

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.АММОСОВА в  
г. Мирном»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

образовательной программы высшего образования

21.05.04 Горное дело

Электрификация и автоматизация горного производства  
(направленность образовательной программы (профиль/специализация))

Уровень высшего образования:  
специалитет

Форма обучения: заочная

Составитель (и):





Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, [volotkovskan@mail.ru](mailto:volotkovskan@mail.ru)

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,

e-mail: [natali\\_k-80@mail.ru](mailto:natali_k-80@mail.ru)

Трофимова А.Р., лаборант кафедры ЭиАПП, [trofimovaalisia91@mail.ru](mailto:trofimovaalisia91@mail.ru)

ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой <u>ЭиАПП</u>  / <u>Семенов А.С.</u> протокол № <u>9</u> от « <u>30</u> » <u>апреля</u> <u>2021</u> г.г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  / <u>Титова Д.Я.</u> от « <u>17</u> » <u>мая</u> <u>2021</u> г.г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  / <u>Константинова Т.П.</u> Протокол УМК № <u>9</u> от « <u>31</u> » <u>мая</u> <u>2021</u> г.	Эксперт УМК  / <u>Егорова М.В.</u> от « <u>31</u> » <u>мая</u> <u>2021</u> г.

\* для программ магистратуры

\*\* назначается УМК учебного подразделения

Мирный 2021

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель, задачи и структура ФОС образовательной программы

Целью создания ФОС ОП является установление соответствия уровня подготовки специалистов на данном этапе обучения требованиям ФГОС ВО высшего уровня образования по направлению 21.05.04 Горное дело по профилю подготовки Электрификация и автоматизация горного производства

Задачами ФОС ОП являются:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению и профилю подготовки;
- контроль и управление достижением целей реализации ООП ВПО;
- оценка достижений, обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля), практик с выделением положительных (или отрицательных) результатов и планирование предупреждающих (или корректирующих) мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

ФОС ОП включает в себя ФОС для промежуточной аттестации и для итоговой (государственной итоговой) аттестации

## 1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), этапы их формирования и оценивания по образовательной программе

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные</p>	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности</p> <p>основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания</p> <p>строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и</p>

		<p>риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними Отличать научные исследования от ненаучных Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию Оценивать возможные последствия и риски принятых решений Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социаль-</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реали-</p>

		<p>но-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>защитой проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта</p> <p>документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов</p> <p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения</p> <p>социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде</p> <p>нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики</p> <p>особенности социального взаимодействия в современном обществе</p> <p>"основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач</p> <p>давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата</p> <p>разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели</p> <p>взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p>"анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы"</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-</p>



			<p>психологических явлений общественной жизни  "навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"  навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе как руководителя команды  эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии  УК-4.2 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия  УК-4.3 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия  УК-4.4 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах)  УК-4.5 Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)  УК-4.6 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2  основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ  принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке  принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах)  технологии осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации  <b>Уметь:</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ  использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)  вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ  вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)  выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)  <b>Владет:</b> навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках  навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках  навыками перевода академических и профессиональных текстов с ино-</p>

			<p>странного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки</p> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи</p> <p>этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира</p> <p>важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития</p> <p>основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении</p> <p>многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе</p> <p>использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</p> <p>навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосо-</p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, самосовершенствования образования в течение всей жизни</p> <p>личностные особенности для реализации траектории саморазвития, самосовершенствования и выбранной стратегии профессионального роста</p> <p>приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста</p>

		<p>вершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда, анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности</p> <p>определять траекторию саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда</p> <p>анализировать и выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития</p> <p>методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации</p> <p>способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)</p>	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показате-</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p> <p>факторы, формирующие здоровье человека</p> <p>составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека</p> <p>основы профилактики болезней</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья</p> <p>выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья</p> <p>использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> <p>осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни</p>

		<p>лям уровня физической подготовленности</p> <p>УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням)</p> <p>двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе числе ЧС социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации;</p> <p>таксономию опасности;</p> <p>классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте;</p> <p>классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты;</p> <p>правила техники безопасности при работе в своей области;</p> <p>требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</p> <p>планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности;</p> <p>первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях;</p> <p>навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях;</p> <p>способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>
Инклюзивная компетентность	<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2. Определяет и обосновывает</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;</p>

		<p>особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития</p> <p>УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья;</p> <p>планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом;</p> <p>применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.</p> <p>основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.).</p> <p>основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</p> <p>понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов</p> <p>ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный по-</p>

			<p>требительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</p> <p>основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-11.2 Придерживается требований антикоррупционных стандартов по-	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции;</p> <p>основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;</p> <p>меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты</p> <p>меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного по-</p>

		<p>ведения; УК-11.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>ведения ( в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-1.1 - Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования ОПК-1.3 – Соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий</p>	<p>Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции Уметь: - пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; - правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых Владеть: - основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; - методами правового обоснования проектных решений</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-2.1 – Изучает общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ ОПК-2.2 – Анализирует горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых ПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки</p>	<p>Знать: - основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; - основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; - обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых Уметь: - работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду; - оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных иско-</p>

			<p>паемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</li> <li>- навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методиками разработки интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	<p>ОПК-3.1 - Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-3.2 - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ОПК-3.3 – Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</li> <li>- основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>- методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;</li> <li>- использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>- выполнять геолого-промышленную оценку месторождений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска геологической информации;</li> <li>- навыками составления геологической документации;</li> <li>- методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых по-	<p>ОПК-4.1 - Имеет представление о строении Земли и земной коры</p> <p>ОПК-4.2 - Владеет навыками определения минералов и горных пород</p> <p>ОПК-4.2 - Владеет навыками определения минералов и горных пород</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры;</li> </ul>



	лезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- навыками определения минералов и горных пород;</li> <li>- навыками определения минералов и горных пород</li> </ul>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности</p> <p>ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности</p> <p>ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;</li> <li>- основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа;</li> <li>- решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем;</li> <li>- применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемами обработки экспериментальных данных; методами экспериментального исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов</li> </ul>
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в	ОПК-6.1 - Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведении горных работ и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> </ul>

	<p>процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>способов управления устойчивостью породного массива. ОПК-6.2 - Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 – Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации.</p>	<p>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород Уметь: - решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств; - количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера; - обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород Владеть: - методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления; - основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов; - методами оценки и прогноза проявлений горного давления</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-7.1 - Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий ОПК-7.2 - Осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород ОПК-7.3 - Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы</p>	<p>Знать: - основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт; - процессы газовой выделенности и основы пылевой динамики рудников; - свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт Уметь: - выполнять расчеты параметров систем вентиляции и обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий; - выполнять расчеты газовой выделенности с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространства, при работе двигателей внутреннего сгорания; - рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической информации</p>	<p>Знать: - понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; - функции операционных систем; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности</p>

		<p>ской культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</li> <li>- использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач;</li> <li>- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями;</li> <li>- основными элементами и программными средствами компьютерной графики;</li> <li>- программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</li> </ul>
Техническое проектирование	<p>ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ОПК-9.1 - осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-9.2 - управляет процессами на производственных объектах при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-9.3 - Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ;</li> <li>- методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах;</li> <li>- основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений;</li> <li>- производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления распорядительной документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископа-</li> </ul>

			<p>емых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ;</li> <li>- навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</li> </ul>
Техническое проектирование	ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации;</li> <li>- последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач;</li> <li>- проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов;</li> <li>- рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий;</li> <li>- основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)</li> </ul>
Техническое проектирование	ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке	ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования;</li> <li>- методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуа-</li> </ul>

	<p>твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>тационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- составлять документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными правовыми и нормативными актами в области обеспечения безопасности в техносфере, природообустройства и водопользования при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методикой оформления разрешительной документации в области охраны окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методикой оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретиро-</p>	<p>ОПК-12.1 - Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации</p> <p>ОПК-12.2 - Осуществляет геодези-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul>

	вать их результаты	ческие и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов ОПК-12.3 - Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ	Уметь: - использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности; - осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; - разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть: - навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; - приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений; - навыками оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ
Техническое проектирование	ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1 - Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.2 - Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.3 - Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства	Знать: - состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - основные профессиональные задачи и способы их решения при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Уметь: - рассчитывать основные параметры рабочих операций производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок и добыче полезного ископаемого при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - формулировать предложения по совершенствованию организации про-

			<p>изводства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления паспортов производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- навыками оформления предложений по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul>
Техническое проектирование	ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.</p> <p>ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ;</li> <li>- методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Современными технологиями для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>-</li> </ul>
Техническое проектирование	ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии</p> <p>ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности;</li> <li>- современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии;</li> <li>- установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности;</li> <li>- изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии;</li> <li>- согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы);</li> <li>- навыками работы с документами государственной системы стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации;</li> <li>- Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и проектной документацией</li> </ul>
Техническое проектирование	ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной развед-	ОПК-16.1 - Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- технологические и организационные мероприятия, позволяющие обес-</li> </ul>



	<p>ке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-16.2 - Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов ОПК-16.3 - Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p>	<p>печить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - правовые основы рационального природопользования и при производстве горных работ Уметь: - анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды; - анализировать и устанавливать взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов; - проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства Владеть: - методами мониторинга и оценки ущерба окружающей среде при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-17.1 – Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии ОПК-17.2 - Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-17.3 - Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,</p>	<p>Знать: - требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - методы обеспечения промышленной безопасности технологических схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - структуру и содержание плана ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Уметь: - оценивать соответствие параметров технологий и организации работ на</p>

		строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>горнодобывающем предприятии требованиям промышленной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать способы и схемы применения методов обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- составлять план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и анализа нормативной информации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;</li> <li>- методами обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>- методикой составления, согласования и утверждения план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul>
Исследование	ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<p>ОПК-18.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 – Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач;</li> <li>- мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания;</li> <li>- основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</li> <li>- анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;</li> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul>
Исследование	ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	<p>ОПК-19.1 - Демонстрирует экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</p> <p>ОПК-19.2 - Применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>ОПК-19.3 – Решает профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления;</li> <li>- аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий;</li> <li>- методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий</li> </ul>
Исследование	ОПК-20 Способен участ-	ОПК-20.1 - Участвует в разработке	Знать:

	<p>воват в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>образовательных программ повышения квалификации работников предприятия ОПК-20.2 - Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p>	<p>- структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия; - методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия Уметь: - составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения квалификации работников предприятия; - проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия Владеть: - методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности; - методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p>
Исследование	<p>ОПК-21 Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)</p>
Проектные изыскания	<p>ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы модели-</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики. <b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть</p>

		<p>рования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения. Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>
Проектные изыскания	ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и комплексов	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>

**Формирование компетенций: этапы, с указанием компонентов плана дисциплины/практики**

№	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		7 курс	
		Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Семестр 9	Семестр А	Семестр В	Семестр 12	Семестр 13	Семестр 14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

<b>1</b>	<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>																	ГИА	
	Б1.О.01 Философия				Экз														
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии	зач																	
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности																	Зач	
	Б1.О.12 Методология научных исследований												Зач						
	Б1.О.14 Управление проектами																	Зач	
	Б1.О.15 Введение в специальность												Зач						
	Б1.О.16 Математика	экз	экз	экз	экз														
	Б1.О.17 Физика	экз	экз	зач	экз														
	Б1.О.18 Химия	зач	экз																
	Б1.О.22 Информатика	Экз																	
	Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика					ЗаО		ЗаО					ЗаО						
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																		ВКР
<b>2</b>	<b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>																		ГИА
	Б1.О.07 Основы права		Зач																
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности																		Зач
	Б1.О.14 Управление проектами																		Зач



	никации																	
	Б1.В.ДВ.07.01 Деловой иностранный язык																	Зач
	Б1.В.ДВ.07.02 Риторика																	Зач
	Б1.В.ДВ.07.03 Язык делопроизводства																	Зач
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																	Экз
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																	ВКР
<b>5</b>	<b>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</b>																	ГИА
	Б1.О.01 Философия																	Экз
	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Зач																
	Б1.В.01 Культурология																	Зач
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																	ВКР
<b>6</b>	<b>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</b>																	ГИА
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности																	Зач



	Б1.О.15 Введение в специальность				Зач										
	Б1.В.05 Тайм-менеджмент	Зач													
	Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика		ЗаО												
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
7	<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>													ГИА	
	Б1.О.05 Физическая культура и спорт		Зач												
	Б1.В.02 Основы здорового образа жизни	Зач													
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				Зач		Зач		Зач						
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
8	<b>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении</b>													ГИА	

	<b>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>														
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности				Зач										
	Б1.В.ДВ.06.01 Основы экологии и охраны природы Арктики												Зач		
	Б1.В.ДВ.06.02 Экология Якутии												Зач		
	Б1.В.ДВ.06.03 Общая и промышленная экология Севера												Зач		
	Б1.В.ДВ.06.04 Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира												Зач		
	Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика				ЗаО		ЗаО		ЗаО						
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>9</b>	<b>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>													ГИА	
	Б1.О.09 Психология социального взаимодействия				Зач										
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>10</b>	<b>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>													ГИА	

	Б1.О.08 Экономика		Зач														
	Б1.В.04 Горное право			Зач													
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																ВКР
11	<b>УК-11</b> <b>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>																ГИА
	Б1.О.07 Основы права		Зач														
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																ВКР
12	<b>ОПК-1</b> <b>Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>																ГИА
	Б1.О.07 Основы права		Зач														
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																ВКР
13	<b>ОПК-2</b> <b>Способен применять навыки анализа горно-геологических</b>																ГИА

	условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов														
	Б1.О.20 Геология					Зач	Экз								
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
14	<b>ОПК-3</b> Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов													ГИА	
	Б1.О.20 Геология					Зач	Экз								
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
15	<b>ОПК-4</b> Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр													ГИА	
	Б1.О.18 Химия	зач	ЭКЗ												

	Б1.О.32 Материаловедение				Экз										
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
16	<b>ОПК-5</b> Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов													ГИА	
	Б1.О.16 Математика	Экз	Экз	Экз	Экз										
	Б1.О.26.01 Теоретическая механика								зач	Экз					
	Б1.О.26.02 Сопроотивление материалов						Экз								
	Б1.О.26.03 Прикладная механика							Экз, КП							
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
17	<b>ОПК-6</b> Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и													ГИА	

	<b>эксплуатации подземных объектов</b>														
	Б1.О.17 Физика	Экз	Экз	зач	Экз										
	Б1.О.26.03 Прикладная механика							Экз, КП							
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>18</b>	<b>ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>													ГИА	
	Б1.О.30 Аэрология горных предприятий										Экз				
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>19</b>	<b>ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</b>													ГИА	
	Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика			Экз	Экз, КП										
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика													ЗаО	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты													ВКР	

	и защита выпускной квалификационной работы														
20	<b>ОПК-9</b> Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций														ГИА
	Б1.О.34 Технология и безопасность взрывных работ									Экз					
	Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика				ЗаО		ЗаО		ЗаО						
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы														ВКР
21	<b>ОПК-10</b> Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов														ГИА
	Б1.О.19.01 Открытая геотехнология		ЗаО												
	Б1.О.19.02 Подземная геотехнология			Экз											

	Б1.О.19.03 Строительная геотехнология				Зач										
	Б1.О.29 Обогащение полезных ископаемых							Экз							
	Б1.О.35 Горные машины и оборудование								Зач	Экз					
	Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика		ЗаО												
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
22	<b>ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>													ГИА	
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности				Зач										
	Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика				ЗаО		ЗаО		ЗаО						
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
23	<b>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшей-</b>													ГИА	



	дерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты														
	Б1.О.24 Геодезия и маршейдерия						ЗаО								
	Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика			Экз	Экз, КП										
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												ВКР		
24	<b>ОПК-13</b> Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства													ГИА	
	Б1.О.34 Технология и безопасность взрывных работ											Экз			
	Б1.О.38.04 Электрфикация горного производства									Экз, КП					
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз		
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												ВКР		
25	<b>ОПК-14</b> Способен разрабатывать проектные инновационные решения													ГИА	

	по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов													
	Б1.О.28 Экономика и менеджмент горного производства							Зач						
	Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования									Экз				
	Б1.О.38.06 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок										ЗаО			
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)											ЗаО		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											ВКР		
26	<b>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопас-</b>												ГИА	

	<b>ность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>														
	Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле						Зач								
	Б1.О.31 Теоретические основы электротехники								Зач	Экз					
	Б1.О.36 Электрооборудование и электроснабжение горного производства						Экз								
	Б1.О.38.03 Электрические машины								Экз, КП						
	Б2.О.03(П) Производственная (проектно-технологическая) практика									ЗаО					
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз		
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
27	<b>ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>													ГИА	
	Б1.О.21 Горно-промышленная экология						Зач								
	Б1.О.38.02 Автоматика машин и установок гор-								Зач						

	ного производства																
	Б2.О.03(П) Производственная (проектно-технологическая) практика										ЗаО						
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена													Экз			
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР			
28	<b>ОПК-17</b> <b>Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>													ГИА			
	Б1.О.33 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело												Экз				
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР			
29	<b>ОПК-18</b> <b>Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>													ГИА			
	Б1.О.38.01 Теоретические основы электропривода										Зач						

	Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика				ЗаО		ЗаО		ЗаО						
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика													ЗаО	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена													Экз	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>30</b>	<b>ОПК-19</b> <b>Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>													ГИА	
	Б1.О.08 Экономика		Зач												
	Б1.О.28 Экономика и менеджмент горного производства								Зач						
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)													ЗаО	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
<b>31</b>	<b>ОПК-20</b> <b>Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя</b>													ГИА	

	<b>специальные научные знания</b>																		
	Б1.О.23 Защита интеллектуальной собственности																		Зач
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)																		ЗаО
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																		ВКР
<b>32</b>	<b>ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>																		ГИА
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии	зач																	
	Б1.О.22 Информатика	Экз																	
	Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами																		ЗаО
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика																		ЗаО
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)																		ЗаО
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																		Экз
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																		ВКР

33	<b>ПК-1</b> Способен участвовать в разработке проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами													ГИА	
	Б1.О.38.02 Автоматика машин и установок горного производства									Зач					
	Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования							Зач							
	Б1.В.13 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем								Зач						
	Б1.В.ДВ.02.03 Элементы систем автоматики							Зач							
	Б1.В.ДВ.03.03 Основы программирования промышленных логических контроллеров									Зач					
	Б1.В.ДВ.04.03 компьютерные информационные технологии в промышленности									Зач					
	Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами										ЗаО				
	Б1.В.ДВ.05.01 Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем												Зач		
	Б1.В.ДВ.05.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения												Зач		

	Б2.О.03(П) Производственная (проектно-технологическая) практика										ЗаО				
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика													ЗаО	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена													Экз	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
	ФТД.02 Методология дипломного проектирования										Зач				
<b>34</b>	<b>ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и комплексов</b>													ГИА	
	Б1.О.38.01 Теоретические основы электропривода										Зач				
	Б1.О.38.03 Электрические машины										Экз, КП				
	Б1.О.38.04 Электрификация горного производства										Экз, КП				
	Б1.В.06 Электрические и электронные аппараты								Экз						
	Б1.В.07 Промышленная электроника										Зач				
	Б1.В.10 Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства										Экз, КП				
	Б1.В.12 Физические основы электроники								ЗаО						



	Б1.В.13 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем							Зач						
	Б1.В.ДВ.02.01 Основы теории надежности технических объектов и систем					Зач								
	Б1.В.ДВ.03.01 Управление энергоресурсами горных предприятий								Зач					
	Б1.В.ДВ.04.01 Энергоаудит и энергосбережение							Зач						
	Б2.О.03(П) Производственная (проектно-технологическая) практика									ЗаО				
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика												ЗаО	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												ВКР	
	ФТД.02 Методология дипломного проектирования									Зач				
<b>35</b>	<b>ПК-3 Способен участвовать в обслуживании и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами</b>													
	Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами									ЗаО				

	Б1.В.09 Промышленная и техносферная безопасность									Зач					
	Б1.В.11 Электробезопасность на горных предприятиях											Экз			
	Б1.В.ДВ.02.04 Релейная защита и автоматика					Зач									
	Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизированные системы горных предприятий									Зач					
	Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизация производственных предприятий								Зач						
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика													ЗаО	
	Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы													ВКР	
	ФТД.01 История алмазной промышленности					Зач									
<b>36</b>	<b>ПК-4 Способен участвовать в обслуживании и эксплуатации систем электропривода технологических установок и комплексов</b>														
	Б1.О.38.06 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок													ЗаО	
	Б1.В.08 Электропривод горных машин									Экз					
	Б1.В.09 Промышленная и техносферная безопасность									Зач					
	Б1.В.11 Электробезопасность на горных предприятиях											Экз			

	Б1.В.ДВ.02.02 Технология ремонта электрооборудования					Зач								
	Б2.О.03(П) Производственная (проектно-технологическая) практика										ЗаО			
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика												ЗаО	
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика												ЗаО	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												ВКР	
	ФТД.01 История алмазной промышленности					Зач								

### Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

№ п/п	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин)	Показатели сформированности	Критерии оценивания уровня сформированности				Средство/ способ оценивания
			Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1</b>	<b>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>	Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования	Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного	Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их	Знать: особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>Отличать научные исследования от ненаучных</p> <p>Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве</p> <p>Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию</p> <p>Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию</p> <p>Оценивать возможные последствия и риски принятых решений</p> <p>Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации</p> <p>Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий;</p> <p>методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений;</p> <p>приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения</p>	<p>знания</p> <p>строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p>Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>Отличать научные исследования от ненаучных</p> <p>Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве</p> <p>Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию</p> <p>Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию</p> <p>Оценивать возможные последствия и риски принятых решений</p> <p>Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации</p>	<p>применения в конкретных областях научного знания</p> <p>строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p>Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>Отличать научные исследования от ненаучных</p>	<p>основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания</p> <p>строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p>	
--	--	--	--	---	---	--

		собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения	Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата;				
Б1.О.01 Философия		Знать: важнейшие философские понятия и методы для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления; уметь: самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях); владеть: навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	Глубокое знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без существенных ошибок. Свободное владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	Добротное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без существенных ошибок. Владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации при наличии незначительных ошибок.	Фрагментарное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Слабое умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях). Слабое владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	Отсутствие знаний важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Неумение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях). Отсутствие навыков поиска, обработки и анализа необходимой информации.	<b>Экзамен</b>
Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии		Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики. Владеть: навыками применения теоретиче-	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализирую-	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.	Компетенции не освоены	<b>Зачет</b>

		ского знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.	вать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики. Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.	его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.			
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности	<b>Знать:</b> проблемы, проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы <b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве	ответ полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, п	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех существенных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех существенных ошибок.	имеются многочисленные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован	<b>Зачет</b>
	Б1.О.12 Методология научных исследований	<b>Знать:</b> способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных обла-	<b>Знать:</b> способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способно-	<b>Знать:</b> способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные	<b>Знать:</b> способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации	Знания и умения не сформированы	<b>Зачет</b>

		<p>стей науки и техники</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способами, позволяющими использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ</p>	<p>сти выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способами, позволяющими использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ</p>	<p>сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p>	<p>исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p>		
	Б1.О.14 Управление проектами	<p>Знать: теоретические основы и закономерностей управления проектами</p> <p>Уметь: выполнять технико-экономическое обоснование проектов, находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность</p> <p>Владеть: правилами разработки и управления проектов, методологией управления проектами на уровне, необходимом для осознанного ее применения в проектной деятельности функционирующей организации</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, п</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны несущественных ошибок.</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован</p>	Зачет
	Б1.О.15 Введение в специальность	<p>Знать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь</i> оценивать с естественно-научных позиций строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>Владеть законодательными основами</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены двести несущественные ошибки</p>	<p>имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	Зачет

		недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений					
	Б1.О.16 Математика	<p><b>Знать:</b> Основные понятия и методы математики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать базовые знания в области математики и математических методов для решения проблем в профессиональной деятельности; сравнивать получаемые данные</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования математического аппарата в профессиональной деятельности; навыками проведения теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен
	Б1.О.17 Физика	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> воспроизводит основные определения и формулы. Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях. Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач. Рассчитывает модель и оценивает ее</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области. Определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p> <p>Составляет схемы решения задач</p> <p>Предлагает план проведения</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p>Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p> <p>Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p> <p>Обобщает результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов механики</p> <p>Оценивает соответствие</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p>	Ни одна из учебных целей не достигнута	<b>Зачет, экзамен</b>



			исследования Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности	выводов имеющимся данным			
	Б1.О.18 Химия	Знать: основные понятия, законы и методы химии как области научного знания; методологию эксперимента, возможности компьютерных технологий для решения химических задач; Уметь: применять химические знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности, при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, осуществлять выбор программных средств для решения задач; планировать и осуществлять эксперимент; интерпретировать полученные в результате эксперимента результаты; составлять и защищать отчеты. Владеть: профессиональным языком предметной области знания; навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами компьютерных технологий для изложения собственной точки зрения, вариантов решения поставленных задач и их обоснования.	Успешно выполняет более 90% тестов; Правильно решает задачи; грамотно строит ответы; Интерпретирует химические знания применительно к объектам профессиональной деятельности; использует компьютер для решения химических задач; выполняет эксперимент, составляет и защищает отчеты без ошибок, умело применяет компьютерные технологии компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	Выполняет более 75% тестов; Правильно решает задачи с отдельными замечаниями; Распознает химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; допускает неточности при составлении и защите отчета по лабораторной работе;	Выполняет более 50% тестов; Решает задачи с ошибками; Единично определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; затрудняется при составлении и защите отчетов по лабораторной работе; слабо владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	Выполняет менее 50% тестов; Не умеет решать задачи; Не определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; не умеет планировать эксперимент и интерпретировать полученные результаты; не владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	<b>Зачет, экзамен</b>
	Б1.О.22 Информатика	Знать: Способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности. Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. работать с текстовой и графической информацией. Владеть: Средствами компьютерной техники и информационных технологий. Владеть практическими навыками пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция-Обучающийся от базового проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владеющий сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция-Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	<b>Экзамен</b>
	Б2.О.02(П) Производственная	<b>Знать:</b> основные методы научных, электротехнических и общетехнических исследований; этапы планирования исследования;	Задание по практике выполнено полностью, без замечаний Отлично отвечает на вопросы	Задание выполнено без принципиальных замечаний руководителя практик	По выполненному заданию имеются существенные замечания	Задание не выполнено или выполнено неудовлетворительно	<b>Зачет с оценкой</b>

	(производственно-технологическая) практика	<p>правила составления программы наблюдений и измерений; методику проведения исследования, порядок ведения документации и отчетности; планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле.</p> <p><b>Уметь:</b> систематизировать методологию научных исследований; ставить цели и задачи, а также правильно подбирать доказательную основу, подтверждающую достоверность выносимых теорий, выводов и рекомендаций; систематизировать основные методы сбора и обработки информации в системах; составлять план и порядок проведения научных исследований и экспериментов; подбирать методики обработки экспериментальных данных; создавать математические и физические модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с, оформления результатов работы, построения характеристик и производства необходимых расчётов; демонстрировать способность и готовность: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов</p>	заданные по отчету по практике, доклад без замечаний.		руководителя практики	рительно	
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему</p>	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных замечок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание	<b>Зачет с оценкой</b>

		<p>управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>	ВКР.		основных разделов отчета.	основных разделов отчета	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>Знать структуру понятия информационно-коммуникационных технологий, современные тенденции ее развития; ее свойства, способы представления, как об особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений; методы и формы организации горного производства и труда; нормативные документы и принципы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ; разрабатывать графики организации производства и труда; решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные техно-</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определено формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР

		<p>логии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности; структуру и функциональные характеристики компьютера, принципы его функционирования, состав и свойства периферийного оборудования; основные алгоритмические структуры и уметь использовать их при решении задач; технические средства для решения общепрофессиональных задач; знать методы и средства решения задач; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; назначение и конструкции горных выработок; организацию производственных процессов и технологию горных и взрывных работ при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов; научные и инженерные основы охраны окружающей среды; требования Ростехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ; требования техники безопасности и правила ведения буровзрывных работ; правила противопожарной защиты; основы трудового законодательства; правила по охране труда; общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования; требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации</p> <p>Уметь: анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, информацию при решении конкретных научно-исследовательских задач, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня; использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при</p>	<p>педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	---	--	---	---	--	--

		<p>решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные сети) для сбора, обработки и анализа информации; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач; уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера; самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ; работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p>Владеть: способами абстрактного мышления, анализа и синтеза; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации; умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; Навыком четко формулировать собственную позицию; навыком исследовательской деятельности; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения и в различных сферах жизнедеятельности; основными понятиями и методами решения логических задач; владеть информационными технологиями; горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров; методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; - основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
2	<b>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта</p> <p>документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов</p> <p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта</p> <p>документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами</p> <p>навыками работы с правовыми и</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации,</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

			нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности				
	<b>Б1.О.07 Основы права</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятие, сущность и характерные черты коррупции;</li> <li>основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;</li> <li>меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты);</li> <li>меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения);</li> <li>ответственность за коррупционные правонарушения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понятным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний;</li> <li>культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</li> <li>навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</li> </ul>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина.</p> <p>Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции.</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина.</p> <p>Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции.</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина.</p> <p>Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции.</p>	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции.</p> <p>Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках.</p> <p>При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	<b>Зачет</b>
	<b>Б1.О.11 Основы проектной деятельности</b>	<p><b>Знать:</b> проблемы, проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, п</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован</p>	<b>Зачет</b>

		<p>работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>					
	Б1.О.14 Управление проектами	<p>Знать: теоретические основы и закономерностей управления проектами Уметь: выполнять технико-экономическое обоснование проектов, находить организационно-управленческие решения и готовить за них ответственность Владеть: правилами разработки и управления проектов, методологией управления проектами на уровне, необходимом для осознанного ее применения в проектной деятельности функционирующей организации</p>	ответ полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, п	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех существенных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех существенных ошибок.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован	<b>Зачет</b>
	Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных</p>	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.	твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения	имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий	не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.	<b>Зачет с оценкой</b>



		<p>производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.</p>					
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<p><b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий;</p> <p>передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию тру-</p>	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет спо-	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и пони-	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание по-	<b>Зачет с оценкой</b>

		<p>да; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p><b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>мение вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>ставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	
	<p>Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы,</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследо-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p>Защита ВКР</p>

			показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.		ваний; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
3	<b>УК-3</b> <b>Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</b>	<b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации <b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. "анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы"	<b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации <b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности	<b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации <b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды	<b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации <b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе как руководителя команды</p> <p>эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике</p>	<p>работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками</p>				
Б1.О.09 Психология социального взаимодействия	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению</p>	<p>студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание</p>	<p>студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.</p>	<p>студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины</p>	<p>студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание</p>	Зачет	
Б2.О.05(Н) Производствен-	<p><b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе.</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого</p>	Зачет с оценкой	

	<p>ная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>опыт в области техники и технологии горных работ.  <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.  <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>го отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	
	<p>Б3.02(Д)  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники  <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы  <b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логи-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в ос-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p>Защита ВКР</p>

		сти навыками представления проектов в информационном пространстве	ка теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	новном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
4	<b>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>	Знать: языковые средства общения (иностранного языка) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах) вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ вести устную и письменную деловую ком-	Знать: языковые средства общения (иностранного языка) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения на	Знать: языковые средства общения (иностранного языка) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные	Знать: языковые средства общения (иностранного языка) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>муникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>Владеет: навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языке</p> <p>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языке</p> <p>навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки</p> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>	<p>иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>Владеет: навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языке</p> <p>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языке</p> <p>навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки</p> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>	<p>средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p>			
Б1.О.03 Иностранный язык	<p>Знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p>Уметь создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы;</p>	<p>Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по данной теме, владеет соответствующим запасом лексики, свободно и без ошибок оперирует изученными грамматическими конструкциями, имеет необходи-</p>	<p>Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые произносительные навыки,</p>	<p>Обучающийся имеет знания только базового лексико-грамматического материала, но не усвоил его деталей, допускает ошибки в речи, неточ-</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые грамматические ошибки в речи,</p>	Экзамен	

		организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках; Владеть (методиками) основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; Владеть практическими навыками деловых и публичных коммуникаций.	мые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем на английском языке, логично и содержательно излагает свою точку зрения, не испытывает затруднений в понимании английской речи на слух.	способен вести беседу с преподавателем, не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.	ности, его речь имеет отдельные фонетические недостатки, испытывает затруднения в оформлении высказываний, а также в понимании английской речи на слух.	показывает скудный лексический запас, его речь избыточна фонетическими ошибками, испытывает серьезные речевые затруднения в беседе с преподавателем, а также в понимании английской речи на слух.	
Б1.О.06 Русский язык и культура речи	Знать: применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности Уметь: пользоваться научной, методической, справочной литературой; составлять тексты разной функциональной направленности. Владеть: свободно владеть государственным языком РФ – русским языком – в его литературной форме; всеми нормами русского литературного языка; культурой общения.	Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления. Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.	Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления. Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь;	Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь;	<i>Не знает:</i> основы риторики, ее историю, предмет и задачи, место риторики в ряде других дисциплин, разделы риторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию русского литературного языка и средства языковой выразительности, виды и жанры общения, речевая ситуация и ее составляющие, традиционно выделяемые виды красноречия, пользоваться лингвистическими словарями. <i>Не умеет:</i> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую	Зачет	



						специфику видов общения. <i>Не владеет:</i> Невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.	
Б1.О.13 Иностранный язык в профессиональной коммуникации	<p><b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематики; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - передавать содержание прочитанного/прослушанного текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе обще-</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	<p>Знает нормативный аспект культуры речи</p> <p>Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка</p> <p>Владеет нормативным аспектом культуры речи</p>	<p>У студента не освоены знания умения</p>	<b>Зачет</b>	

		<p>ния на ИЯ.  <b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>					
Б1.В.ДВ.07.01 Деловой иностранный язык	<p>Знать: обнаруживает системные знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, а также знание культурных особенностей страны изучаемого языка и речевых формул демонстрирует достаточный уровень знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках обнаруживает фрагментарные знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках на невысоком уровне  Уметь: демонстрирует высокое умение вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранных языках, умение работать с профессиональными текстами на иностранном языке демонстрирует достаточное умение вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранных языках, умение работать с профессиональными текстами на иностранном языке демонстрирует низкий уровень умения вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на иностранном языке, испытывает большие трудности в работе с профессиональными текстами на иностранном языке  Владеть: в полной мере владеет всеми видами речевой деятельности для осуществ-</p>	<p>Знает: требования и правила по оформлению и составлению текстов деловой устной и письменной коммуникации.  Умеет: вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка;  Владеет: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке.</p>	<p>Знает: требования и правила по оформлению и составлению текстов деловой устной и письменной коммуникации.  Умеет: вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка;  Владеет: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке.</p>	<p>Знает: требования и правила по оформлению и составлению текстов деловой устной и письменной коммуникации.  Умеет: вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка;  Владеет: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке.</p>	<p>Не знает принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке  Не умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах  Не владеет навыками деловых коммуникаций</p>	<b>Зачет</b>	

		ления профессионального общения на иностранном языке: письменная и устная речь отличаются стройностью, логичностью и правильностью владеет всеми видами речевой деятельности для осуществления профессионального общения на иностранном языке на среднем уровне: письменная и устная речь отличаются стройностью, логичностью и правильностью частично владеет всеми видами речевой деятельности для осуществления профессионального общения на иностранном языке: письменная и устная речь характеризуются наличием лексических и грамматических ошибок, демонстрирует низкий уровень владения коммуникативной культурой					
Б1.В.ДВ.07.02 Риторика	<p>знать нормы современного русского литературного языка, закономерности его функционирования, составляющие культуру речи, методы и приемы устной и письменной коммуникации на русском языке</p> <p>уметь самостоятельно использовать основные методы и приемы различных типов устной и письменной коммуникации на русском языке</p> <p>владеть навыками говорения и аудирования, навыками ведения деловой и личной переписки, составления сообщений, заполнения официальных форм, навыками научного устного и письменного общения в сфере образовательной деятельности</p>	<p><b>Обучающийся знает</b> основные теоретические понятия риторики, применяет языковые нормы, различает стилистическую дифференциацию русского языка; особенности стилей и жанров письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения, их оптимальное соотношение для решения стандартных задач делового общения на русском языке; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом стилистических особенностей и ситуации общения на русском языке</p> <p><b>Владет</b> навыками составления устных и письменных текстов для конкретной ситуации общения с выбором стилей и жанров делового общения, применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом ситуации общения на русском языке. Публично выступает на русском языке.</p>	<p><b>Обучающийся знает</b> основные теоретические понятия риторики, применяет языковые нормы, различает стилистическую дифференциацию русского языка; особенности стилей и жанров письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения, их оптимальное соотношение для решения стандартных задач делового общения на русском языке; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом стилистических особенностей и ситуации общения на русском языке</p>	<p><b>Обучающийся знает</b> основные теоретические понятия риторики, применяет языковые нормы, различает стилистическую дифференциацию русского языка; особенности стилей и жанров письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения, их оптимальное соотношение для решения стандартных задач делового общения на русском языке</p>	<p><b>Обучающийся знает</b> отдельные, не связанные воедино теоретические основы риторики, не знает языковых норм и стилистическую дифференциацию русского языка; не различает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Не умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач общения на русском языке; вести или неэффективно ведет устное и письменное деловое общение без учета особенностей коммуникативных ситуаций</p> <p><b>Не владеет</b> навыками состав-</p>	<b>Зачет</b>	

						ления текстов разных стилей и жанров устного и письменного делового общения, ошибается в выборе вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами; не учитывает компоненты ситуации общения при устной и письменной деловой коммуникации. Не может или испытывает значительные затруднения при публичном выступлении.	
Б1.В.ДВ.07.03 Язык делопроизводства	Знать: основные понятия и теоретические положения изучаемой дисциплины; • особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка: фонетического (орфоэпия), грамматического (морфология и синтаксис, орфография и пунктуация), лексического (выбор слова, сочетаемость слов), стилистического (функциональные стили, стилистическая окраска единиц, стилистическое единство текста) в деловой и процессуальной документации Уметь: продуцировать точные, логически связанные, выразительные высказывания; трансформировать речевой материал в соответствии с коммуникативной задачей Владеть: навыками речевой рефлексии, прогнозирования восприятия текста и реакции на него собеседника.	Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения. Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.	Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.	Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию,	Не знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Не умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового	<b>Зачет</b>	

						общения. Не владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.	
	Б3.01(Г)Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной ра-	Защита ВКР

	<p><b>выпускной квалификационной работы</b></p>	<p>основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>выполнены грамотно, но имеется их некоторая несочленность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>боты продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
5	<p><b>УК-5</b> <b>Способен анализировать и учитывать раз-</b></p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российской</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, рели-</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные,</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Прездзщита ВКР</p>

	<p><b>нообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия</b></p>	<p>ского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп  <b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем  <b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп  <b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем  <b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию</p>	<p>гиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп  <b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач;</p>	<p>религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p>		
Б1.О.01 Фило-софия		<p>Знать: важнейшие философские понятия и методы для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления;  уметь: самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях);  владеть: навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	<p>Глубокое знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.  Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях)</p>	<p>Добротное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.  Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских</p>	<p>Фрагментарное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.  Слабое умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений</p>	<p>Отсутствие знаний важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.  Неумение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и вы-</p>	<p><b>Экзамен</b></p>

			без ошибок. Свободное владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без существенных ошибок. Владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации при наличии незначительных ошибок.	по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях). Слабое владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	ступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях). Отсутствие навыков поиска, обработки и анализа необходимой информации.	
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Знает основные этапы и закономерности исторического развития общества в объеме средней школы Умеет грамотно сформулировать этапы и закономерности исторического развития общества Владеет навыками общения основных закономерностей исторического развития общества с помощью устной и письменной речи.	Зная исторические закономерности, уметь определить комплекс факторов, действие которых проявилась в предложенной исторической ситуации (событии) изучаемого этапа, демонстрируя знание, как закономерностей (теории), так и исторических фактов, необходимых для анализа, а так же навыки применения полученных результаты для анализа социально-значимых проблем понимание которых необходимо для формирования гражданской позиции.	Зная исторические закономерности, уметь определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии) и объясняет механизм их действия, однако не выявляет весь комплекс действующих факторов демонстрируя недостаточное владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи	Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии), однако не выявляет весь их комплекс и не может раскрыть механизм их действия, демонстрируя слабое владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи	Ни одна из учебных целей не достигнута	Зачет	
Б1.В.01 Культурология	Знать основные подходы к определению культуры; основные концепции происхождения культуры; основные, базовые понятия теории культуры; основные функции культуры; объект и предмет культурологии; структуру культурологического знания; основные подходы к типологии культур; основные проявления ценностной природы культуры; основные направления развития культурологической науки. Уметь раскрыть смысл понятия «культура»; показать, в чем состоит природа культуры; объяснить основные концепции происхождения культуры; привести примеры проявления основных функций культуры; показать соотношение объекта и предмета культурологии; обосновать основные типологии культур; показать этнографические критерии культуры; показать особенности и взаимосвязь	наличие знаний: - социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого; - результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость наличие умений:	наличие знаний: - социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого; - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;	наличие знаний: - социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;	Не знает: социальную и культурную значимости своей будущей профессии, путей личностного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условия формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном	Зачет	



		<p>цивилизаций и культур.</p> <p>Владеть - различными подходами к определению «культура»; навыками соотнесения основных структурных составляющих культурологии; критериями для типологической классификации культуры; представлением о фундаментальных ценностях классических и современных культур навыками восприятия особенностей социокультурных отношений в современном обществе; способами сопоставления различных культур; основными критериями определения наиболее важных направлений изучения сущности и развития культуры.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов</li> <li>создания культурных ценностей;</li> <li>применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</li> <li>присутствие навыков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей;</li> </ul> </li> <li>анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>	<p>присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей;</li> <li>анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость не умеет:</li> <li>- осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов</li> <li>создания культурных ценностей;</li> <li>применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</li> <li>присутствие навыков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей;</li> </ul> </li> <li>анализировать культурные аспек-</li> </ul>	
--	--	---	--	--	---	---	--

						ты исторических событий и процессов	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и ре-</p>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	Защита ВКР



	Б1.О.11 Основы проектной деятельности	<p><b>Знать:</b> проблемы, проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта</p> <p>документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов</p> <p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	ответ полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, п	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован	<b>Зачет</b>
	Б1.О.15 Введение в специальность	<p>Знать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь</i> оценивать с естественно-научных позиций строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр;</p> <p>Владеть законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	<b>Зачет</b>
	Б1.В.05 Тайм-менеджмент	<p><b>Знать:</b> – техники, способы, приемы тайм-менеджмента, используемые при разрешении конфликтных ситуаций в организации. <b>Уметь:</b> – формулировать, выдвигать гипотезы, высказывать аргументированное мнение о причинах возникновения кон-</p>	Студент свободно владеет материалом по дисциплине. Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источников и публично с	Студент хорошо владеет материалом по дисциплине. Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источ-	Студент хорошо владеет материалом по дисциплине. Способен подготовить информационный, аналитический обзор	Студент не владеет материалом, навык не сформирован	<b>Зачет</b>

		<p>фликтной ситуации (событии, явлении) в области организации времени, тенденциях ее развития и возможных последствиях в результате принимаемых организационных решений в сфере управления временем.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками выявления причин возникновения конфликтных ситуаций, с использованием техник тайм-менеджмента; – навыками оценки предполагаемых последствий в результате применения техник, приемов, способов тайм-менеджмента для решения организационно-управленческих задач.</p>	<p>ним выступить.</p> <p>Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий. Готов самостоятельно проводить социологическое исследование, осуществлять анализ и представлять полученный результат.</p>	<p>ников и публично с ним выступить.</p> <p>Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий. Готов самостоятельно проводить социологическое исследование</p>	<p>на основе различных информационных источников и публично с ним выступить.</p> <p>Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий.</p>		
Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика	<p><b>Знать:</b> систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями; использовать нормативные правовые документы в деятельности; работать с использованием разнообразных современных технологий, методов, приемов и технических средств; видеть последствия собственной деятельности и нести ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками производства на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества; <b>Владеть</b> навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использования систем автоматизированного проектирования (AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей; навыками использования разнообразного оборудования участка, цеха, отдела для повышения эффективности производственного процесса;</p> <p>навыками профессионального общения в простых и конфликтных ситуациях; прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; умением анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат достаточный объем информации для составления отчета</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат минимальный объем необходимой информации</p>	<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	<b>Защита с оценкой</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собствен-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту</p>	Защита ВКР	

	ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>ной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>ту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
7	УК-7	Знать: особенности использования средств физической культуры для поддержания	Знать: особенности использования средств физической культу-	Знать: особенности использования средств физической	Знать: особенности использования средств	Студент не допущен к ГИА	Государственный экза-

	<p><b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b></p>	<p>уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p>Владеть: компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p> <p>Владеть: компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p> <p>Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</p>	<p>физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней</p>		<p>мен/Предзащита ВКР</p>
<p>Б1.О.05 Физическая культура и спорт</p>	<p>Знать: роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практиче-</p>	<p>Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах кон-</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планиро-</p>	<p>Неполные представления об основах способов контроля и оценки физического развития</p>	<p>Фрагментарные представления об основах физической культуры и</p>	<p>Зачет</p>	

		ских умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно – технической подготовке); Уметь: использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации человека; применять методы первой помощи; определять физическое состояние здоровья посредством определения артериального давления, пульса, частоты дыхания; средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости. Владеть: средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости.	троля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Сформированное умение осуществлять, использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности; делать индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; - применять основные методики самостоятельных занятий и уметь вести самоконтроль за состоянием своего организма. Успешное и систематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.	вания индивидуальных занятий различной целевой направленности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование основных методик самостоятельных занятий и умение вести самоконтроль за состоянием своего организма; В целом успешное, но несистематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	и физической подготовленности; Несистематическое использование индивидуальных видов спорта или систем физических упражнений; Фрагментарное владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	здорового образа жизни. Фрагментарное использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Отсутствие навыков владения методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Б1.В.02 Основы здорового образа жизни	Знать: основы ЗОЖ, цели, методы и средства укрепления и сохранения здоровья, поддержки работоспособности и, профилактики предупреждения заболеваний. Уметь: ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников ЗОЖ, сохранению и укреплению здоровья, применять на практике полученные знания. Владеть: •компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни. Владеть: основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и психической работоспособности	Знать: основы ЗОЖ, цели, методы и средства укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности и, профилактики предупреждения заболеваний. Уметь: ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников ЗОЖ, сохранению и укреплению здоровья, применять на практике полученные знания. Владеть: •компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа	Знать: основы ЗОЖ, цели, методы и средства укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности и, профилактики предупреждения заболеваний. Уметь: ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников ЗОЖ, сохранению и укреплению здоровья, применять на практике полученные знания. Владеть: •компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа	Знать: основы ЗОЖ, цели, методы и средства укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности и, профилактики предупреждения заболеваний	Компетенция не освоена студентом	<b>Зачет</b>	



			жизни. Владеть: основными способами само- контроля индивидуальных пока- зателей здоровья, умственной и психической работоспособности	жизни) и использовать полу- ченные знания в пропаганде здорового образа жизни.			
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спор- ту	<b>Знать</b> научно-практические основы физи- ческой культуры и здорового образа жизни. <b>Уметь</b> использовать творчески средства и методы физического воспитания для про- фессионально-личностного развития, физи- ческого самосовершенствования, формиро- вания здорового образа и стиля жизни. <b>Владеть</b> средствами и методами укрепле- ния индивидуального здоровья, физическо- го самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успеш- ной социально-культурной и профессио- нальной деятельности.	Сформированные систематиче- ские представления об основах физической культуры и здорово- го образ жизни; способах кон- троля и оценки физического развития и физической подготов- ленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Сформированное умение осу- ществлять, использовать средства физической культуры для опти- мизации работоспособности; делать индивидуальный выбор видов спорта или систем физиче- ских упражнений; - применять основные методики самостоя- тельных занятий и уметь вести самоконтроль за состоянием своего организма. Успешное и систематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоро- вья для достижения уровня физи- ческой подготовленности к пол- ноценной социальной и профес- сиональной деятельности.	Сформированные, но содер- жащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планиро- вания индивидуальных заня- тий различной целевой направленности. В целом успешное, но содер- жащее отдельные пробелы использование основных методик самостоятельных занятий и умение вести само- контроль за состоянием свое- го организма; В целом успешное, но неси- стематическое владение ме- тодами физического воспи- тания и укрепления здоровья для достижения уровня фи- зической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятель- ности	Неполные представле- ния об основах спосо- бов контроля и оценки физического развития и физической подготов- ленности; Несистематическое использование инди- видуальных видов спорта или систем физических упражне- ний; Фрагментарное владе- ние методами физиче- ского воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготов- ленности к полноцен- ной социальной и про- фессиональной дея- тельности	Фрагментарные представления об основах физиче- ской культуры и здорового образ жизни. Фрагментарное использование средств физиче- ской культуры для оптимизации рабо- тоспособности. Отсутствие навы- ков владения мето- дами физического воспитания и укрепления здоро- вья для достиже- ния уровня физи- ческой подготов- ленности к полно- ценной социальной и профессиональ- ной деятельности	Зачет
	Б3.02(Д) Выпол- нение, подготов- ка к процедуре защиты и защита выпускной ква- лификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной дея- тельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источ- ники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта	актуальность проблемы исследо- вания обоснована анализом со- стояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении соци- ально-педагогических проблем; четко и определенно формулиру- ется авторский замысел исследо- вания; при этом отчетливо осоз- нается методологическая основа исследования; основные его ха- рактеристики выполнены гра- мотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяе- мая в эксперименте. При этом в	автор обосновывает актуаль- ность направления исследо- вания в целом, а не собствен- ной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несо- гласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придержи- вается конкретной теоре- тической концепции, ее тер- минологического аппарата и характерных методов иссле- дования, педагогических	актуальность исследо- вания автором не обос- новывается; автор допускает ошибки, затрудняется в опреде- лении используемых методологических подходов и целевых характеристик иссле- дования; теоретические основа- ния исследования не определены, автор не придерживается какой- либо определенной теоретической концеп-	Оценка «неудовле- творительно» вы- ставляется студен- ту, не сумевшему при защите квали- фикационной ра- боты продемон- стрировать владе- ние содержанием работы, не отве- тившему ни на один вопрос чле- нов комиссии по существованию темы.	Защита ВКР

		<p>в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>ции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>			
8	<b>УК-8</b> <b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения</b>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в сво-</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и корруп-</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей обла-</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивиду-</p>	Студент допущен к ГИА	не	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

<p><b>природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b></p>	<p>ей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;;</p>	<p>ции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности</p>	<p>сти; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p>	<p>альных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции</p>		
<p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности; катастрофы и чрезвычайные ситуации природного, техногенного и биолого-социального характера и защиту населения от их последствий; о гражданской обороне и её задачах, об организации защиты населения в мирное и военное время; о технике безопасности жизнедеятельности на производстве; о первой медицинской помощи в ЧС различного характера; Уметь использовать свои знания в чрезвычайных ситуациях для грамотного поведения в сложившихся условиях; пользоваться средствами тушения пожаров и подручными средствами; защищать органы дыхания; покидать место возгорания; владеть средствами индивидуальной защиты; оказывать доврачебную помощь;</p>	<p>Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный</p>	<p>Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о безопасности жизнедеятельности. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки по ответу, отчетам, требующие значительных затрат времени на исправление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.</p>	<p>Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы</p>	<p>Зачет</p>

		Владеть знаниями о влиянии стресса на поведение и возможности конкретного индивида в экстремальных ситуациях; средствами индивидуальной защиты и способами применения.					
Б1.В.ДВ.06.01 Основы экологии и охраны природы Арктики	<p><b>Знать:</b> возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, основы экологии, охраны экологии</p> <p><b>Уметь:</b> создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, создавать благоприятные условия для охраны экологии</p> <p><b>Владеть:</b> приемами оказания первой помощи пострадавшему, владеть навыками охраны экологии</p>	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Зачет	
Б1.В.ДВ.06.02 Экология Якутии	<p>Знать: определения экологии, экологию Якутии, принципы, цели и задачи экологии Якутии</p> <p>Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшему</p>	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Зачет	
Б1.В.ДВ.06.03 Общая и промышленная экология Севера	<p>Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p>Уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств</p>	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Зачет	

		<p>защиты;</p> <p>планировать им реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p>Владеть: методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>					
Б1.В.ДВ.06.04	<p>Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира</p>	<p>Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p>Уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты;</p> <p>планировать им реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p>оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p>Владеть: методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Зачет</p>

		первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;;					
Б2.О.02(П) Производственная (производственно-технологическая) практика	<p>Знать: процессы, технологию и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; систему управления охраной труда и техникой безопасности.</p> <p>Уметь: анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности.</p> <p>Владеть: основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.</p>	Обучающийся четко и в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики, проявил творческий подход при выполнении этих задач; изучил все общие вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов исчерпывает содержание вопросов. Наблюдается знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных тем.	Студент правильно, но не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; Содержание ответов отражает содержание вопросов. Наблюдается понимание вопросов. Студент демонстрирует понимание содержания изученных тем.	Не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов не в полной мере отражает содержание вопросов. Наблюдается некоторое понимание вопросов. Имеются отрывочные фрагментарные знания по изученной дисциплине.	Отсутствуют знания по производственной практике, наблюдается спутанность и непоследовательность в ответах.	<b>Зачет с оценкой</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее тер-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по	<b>Защита ВКР</b>	

		<p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>минологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>существо темы.</p>	
9	<b>УК-9</b> <b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодей-</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

		<p><b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>	<p>ствия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья;</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>	<p>принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья;</p>	<p>ческих знаний в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p>		
	Б1.О.09 Психология социального взаимодействия	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению</p>	<p>студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание</p>	<p>студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.</p>	<p>студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины</p>	<p>студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание</p>	Зачет
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собствен-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту</p>	Защита ВКР



	<p>ка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>ной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>ту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
10	УК-10	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги,</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы,</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия:</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экза-</p>

	<p><b>Способен принимать обобщенные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b></p>	<p>спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов</p> <p>ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</p> <p>основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом</p>	<p>товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики) и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов основные финансовые институты и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения</p>	<p>ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов основные финансовые институты и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего</p>	<p>экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов основные финансовые институты и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p>		<p>мен/Предзащита ВКР</p>
--	--	--	--	---	--	--	---------------------------

		<p>этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты</p> <p>пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	<p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>	<p>потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения</p> <p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p>		
Б1.О.08 Экономика	<p>Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Уметь: оценивать деятельности горных</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего</p>	<p>Демонстрирует знание базового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производ-</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего пред-</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горнодобывающего</p>	Зачет

		<p>предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Владеть: информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.</p>	<p>предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В полном объеме владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>ственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В целом успешно владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>приятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>На минимальном уровне умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>На минимальном уровне владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Не умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	
Б1.В.04 Горное право	<p>Знать: источники получения информации о законных РФ, нормативных актах по налогам и налогообложению.</p> <p>Уметь: устанавливать и поддерживать конструктивные отношения между людьми в учебном, деловом и межличностном отношении; аргументировано сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение.</p> <p>Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации о основных законодательных актах РФ в целях самообразования и развития уже полученных знаний.</p>	<p>Знать: требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр</p> <p>Уметь: использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; - проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр.</p> <p>Владеть: навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации, учебной и научной литературой.</p>	<p>Знать: систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ; Уметь: ориентироваться в мире норм и ценностей, - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; Владеть: - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;</p>	<p>Знать: основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; Уметь: самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования; владеть: методами и средствами разработки документации для освобождения пользователей недр от платежей за пользование</p>	<p>незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и после-</p>	Зачет	

	<p>Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>недрами.</p> <p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не</p>	<p>довательности.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p>Защита ВКР</p>
--	--	---	--	---	---	---	-------------------

					имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
11	<b>УК-11</b> <b>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</b>	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения) (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;	<b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	Б1.О.07 Основы права	<b>Знать:</b> • понятие, сущность и характерные черты коррупции; • основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; • меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты; • меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения) (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); • ответственность за коррупционные	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограниче-	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих право-	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и корруп-	Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточ-	<b>Зачет</b>

		<p>правонарушения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний;</li> <li>• культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</li> </ul> <p>навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>	<p>ний, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>вых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>ции .</p>	<p>ное представление о действующих правовых нормах и их источниках.</p> <p>При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовы-</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри от-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно.</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

		ми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве	дельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
12	<b>ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции Уметь: - пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; - правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых Владеть: - основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; - методами правового обоснования проектных решений	Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции Уметь: - пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; - правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых Владеть: - основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; - методами правового обоснования проектных решений	Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции Уметь: - пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; - правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых	Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	Б1.О.07 Основы	Знать: • понятие, сущность и характерные	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены	Знает и понимает сущность права, законы, в которых	Знает и понимает сущность права, законы, в	Затрудняется дать определение поня-	<b>Зачет</b>



	права	<p>черты коррупции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;</li> <li>• меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты);</li> <li>• меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения);</li> <li>• ответственность за коррупционные правонарушения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний;</li> <li>• культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</li> <li>• навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</li> </ul>	<p>основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	<p>которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p>	<p>тию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представ-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не про-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР

		<p>проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>лен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>творечит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
13	<b>ОПК-2</b> <b>Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатации и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строитель-</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки;</li> <li>- основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки;</li> <li>- основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с текстовой и графиче-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки;</li> <li>- основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки;</li> <li>- основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки,</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	<p><b>СТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ</b></p>	<p>геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых;</li> <li>- выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</li> <li>- навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методиками разработки интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<p>ской геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</li> <li>- навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методиками разработки интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду;</li> <li>- оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых;</li> <li>- выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<p>добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p>		
<p>Б1.О.20 Геология</p>	<p>Знать методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Уметь определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеть (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений</p>	<p>Знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту,</p>	<p>Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологиче-</p>	<p>Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов;</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, Владает (методиками) методами построения</p>	<p>Не знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных место-</p>	<p><b>Зачет, Экзамен</b></p>	

		<p>полезных ископаемых, горных отводов. Читением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Читением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>ских разрезов, Читением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	<p>геологических разрезов, Читением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p>	<p>рождений;</p> <p>Не умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Не владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Читением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее тер-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по</p>	Защита ВКР	

		<p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>минологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>существу темы.</p>	
14	<p><b>ОПК-3</b></p> <p><b>Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых,</b></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</li> <li>- основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>- методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul> <p>Уметь:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</li> <li>- основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>- методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</li> <li>- основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</li> <li>- основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

	<b>горных отводов</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;</li> <li>- использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>- выполнять геолого-промышленную оценку месторождений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска геологической информации;</li> <li>- навыками составления геологической документации;</li> <li>- методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul>	<p>ископаемых, горных отводов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;</li> <li>- использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>- выполнять геолого-промышленную оценку месторождений</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска геологической информации;</li> <li>- навыками составления геологической документации;</li> <li>- методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания;</li> <li>- использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов;</li> <li>- выполнять геолого-промышленную оценку месторождений</li> </ul>	<p>ных ископаемых, горных отводов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</li> </ul>		
Б1.О.20	Геология	<p>Знать методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Уметь определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеть (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>Знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p>	<p>Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	<p>Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов;</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p>	<p>Не знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Не умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться</p>	<b>Зачет, Эк-замен</b>

			Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.			ся геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Не владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Читанием геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

		<p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
15	<b>ОПК-4</b> <b>Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при реше-</b>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- навыками определения минералов и горных пород;</li> <li>- навыками определения минералов и горных пород</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород;</li> <li>- пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород;</li> <li>- основные методики определения минералов и горных пород</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



	<b>нии задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</b>		- навыками определения минералов и горных пород; - навыками определения минералов и горных пород				
	<b>Б1.О.18 Химия</b>	Знать: основные понятия, законы и методы химии как области научного знания; методологию эксперимента, возможности компьютерных технологий для решения химических задач; Уметь: применять химические знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности, при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, осуществлять выбор программных средств для решения задач; планировать и осуществлять эксперимент; интерпретировать полученные в результате эксперимента результаты; составлять и защищать отчеты. Владеть: профессиональным языком предметной области знания; навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами компьютерных технологий для изложения собственной точки зрения, вариантов решения поставленных задач и их обоснования.	Успешно выполняет более 90% тестов; Правильно решает задачи; грамотно строит ответы; Интерпретирует химические знания применительно к объектам профессиональной деятельности; использует компьютер для решения химических задач; выполняет эксперимент, составляет и защищает отчеты без ошибок, умело применяет компьютерные технологии компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	Выполняет более 75% тестов; Правильно решает задачи с отдельными замечаниями; Распознает химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; допускает неточности при составлении и защите отчета по лабораторной работе;	Выполняет более 50% тестов; Решает задачи с отдельными замечаниями; определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; затрудняется при составлении и защите отчетов по лабораторной работе; слабо владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	Выполняет менее 50% тестов; Не умеет решать задачи; Не определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; не умеет планировать эксперимент и интерпретировать полученные результаты; не владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	<b>Зачет, экзамен</b>
	<b>Б1.О.32 Материаловедение</b>	<b>Знать</b> основные понятия и теоретические материаловедения и конструкционных материалов. <b>Уметь</b> правильно использовать естественнонаучные и математические знания в области материаловедения и конструкционных материалов. <b>Владеть (методиками)</b> Методами использования естественно-научных и математических знаний в области материаловедения и конструкционных материалов.	Знает современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции Оценивает и прогнозирует состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов Использует справочную и другую литературу при решении практи-	Знает современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции Оценивает и прогнозирует состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологиче-	Обладает поверхностными знаниями по вопросам современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции. Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	<b>Экзамен</b>

			<p>ческих задач</p> <p>Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов, методикой назначения термической обработки практически любой детали с учетом ее условий эксплуатации</p> <p>Оценивает область применения основных положений науки о материалах</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>ских процессов</p> <p>Использует справочную и другую литературу при решении практических задач</p> <p>Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов.</p>	<p>Использует справочную и другую литературу при решении практических задач</p>		
	<p>Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовы-</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри от-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором для проверки, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно.</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p>Защита ВКР</p>

		ми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве	дельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
16	<b>ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массовых добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>	Знать: - основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; - основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики Уметь: - решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; - применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач Владеть: - навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; - приемами обработки экспериментальных данных; методами экспериментального	Знать: - основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; - основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики Уметь: - решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; - применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач Владеть: - навыками использования знаний и методов математического ана-	Знать: - основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; - основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики Уметь: - решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; - применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач	Знать: - основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; - основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики Уметь: - решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать типовые задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; - решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; - применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; - навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов	лиза при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; - приемами обработки экспериментальных данных; методами экспериментального исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; - навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов	Владеть: - навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности;	ского анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; - применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач		
	Б1.О.16 Математика	<b>Знать:</b> Основные понятия и методы математики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> Использовать базовые знания в области математики и математических методов для решения проблем в профессиональной деятельности; сравнивать получаемые данные <b>Владеть:</b> Навыками использования математического аппарата в профессиональной деятельности; навыками проведения теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен
	Б1.О.26.01 Теоретическая механика	Знать основные понятия, законы и модели механики; области применения законов механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения механических систем, необходимые при проектировании горного оборудования и машин; Уметь применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современных информационных технологий при проектировании и изготовлении горных машин и оборудования; применять полученные знания при изучении других профессиональных дисциплин, находить и использовать научно-техническую информацию в области высокотехнологического горного производства из различных ресурсов; Владеть (методиками) - методами теоретического анализа кон-	Знает методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. Умеет применять полученные знания к решению задач по темам раздела : раздел «Статика»: равновесие системы тел под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций опор составных конструкций); раздел «Кинематика»: сложение движений твердого тела (сложение поступательных движений, сложение вращательных движе-	Знает методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. Умеет применять полученные знания к решению задач по темам раздела: раздел «Статика»: равновесие тела под действием произвольной пространственной системы сил (определение реакций связей); раздел «Кинематика»: определение скоростей и ускорений точек тела при вращении	Знает векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. Умеет применять полученные знания к решению задач по темам раздела: раздел «Статика»: равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций связей); равновесие твердого	Не знает векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. Не умеет применять полученные знания к решению задач по темам раздела: – раздел «Статика»: равновесие твердого тела под	Экзамен

		<p>струкций и механизмов; - навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>	<p>ний твердого тела вокруг пересекающихся осей, различные случаи сложения вращений вокруг параллельных осей, сложение поступательного и вращательного движений); раздел «Динамика»: общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода, теория удара, гироскопы. Владеет навыками составления и решения уравнений равновесия и движения механической системы.</p>	<p>вокруг неподвижной оси, определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении. определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки в сложном движении; раздел «Динамика»: общие теоремы динамики, динамика простейших движений твердого тела, принцип Даламбера, прямолинейные колебания материальной точки, принцип возможных перемещений. Владеет навыками составления и решения уравнений равновесия (пространственная система сил) и движения тела.</p>	<p>тела под действием произвольной плоской системы сил при наличии трения скольжения; раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения); раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки. Владеет навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; навыками работы со справочной и учебной литературой, а также электронными базами данных; графоаналитическими методами кинематического анализа плоских механизмов; навыками составления и решения уравнений равновесия (плоская система сил) и движения тела.</p>	<p>действием произвольной плоской системы сил (определение реакций связей); равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил при наличии трения скольжения; – раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения); – раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки. Не владеет навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; навыками работы со справочной и учебной литературой, а также электронными базами данных; графоаналитическими методами кинематического анализа плоских механизмов; навыками составления и решения уравнений равновесия (плоская</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

						система сил) и движения тела.	
	Б1.О.26.02 Сопротивление материалов	<p>Знать: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов.</p> <p>Уметь: грамотно составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p>Владеть: определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ; определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности.</p>	<p>Знает безошибочно: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допускаемую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований.</p> <p>Умеет безошибочно: определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов, расчетов на допускаемую нагрузку в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику расчета элементов конструкций при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); применять методику расчета элементов конструкций на усталостную проч-</p>	<p>Знает, допуская небольшие неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допускаемую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований.</p> <p>Умеет, допуская небольшие неточности, определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов, расчетов на допускаемую нагрузку в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику расчета элементов</p>	<p>Знает, допуская грубые неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допускаемую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при</p>	<p>Не знает: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допускаемую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при</p>	Экзамен



				ность (выносливость); навыками подбора элементов конструкций, исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.	ных исследований. Не владеет, допуская грубые неточности, навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость при действии динамических нагрузок; навыками решения задач сопротивления материалов применительно к статически неопределимым системам; навыками оценки прочности элементов конструкций при сложном напряженном состоянии; навыками расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость); навыками подбора элементов конструкций, исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности	материалов к статически неопределимым системам; применять методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; подбирать элементы конструкций исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений элементов, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости и экономичности; применять методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. Не владеет: навыками расчета	
Б1.О.26.03 Прикладная механика	<b>Знать</b> основные понятия, законы и модели механики; области применения законов механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения механических систем, необходимые при проектировании горного оборудования и машин; <b>Уметь</b> применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современ-	Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых видах нагружения Рассчитывает основные виды передач Понимает ход расчетов и умеет обосновать выбор исход-	Воспроизводит основные законы, теоремы и определения гидромеханики Воспроизводит алгоритмы расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых видах нагружения Рассчитывает основные виды передач	Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Понимает суть и знает входные и выходные параметры расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых	Ни одна из учебных целей не достигнута	Экзамен	



		<p>ных информационных технологий при проектировании и изготовлении горных машин и оборудования; применять полученные знания при изучении других профессиональных дисциплин, находить и использовать научно-техническую информацию в области высокотехнологического горного производства из различных ресурсов;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> методами теоретического анализа конструкций и механизмов; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>	<p>ных параметров и их взаимосвязь</p> <p>Проводит простейшие кинематические расчеты движущихся элементов оборудования</p> <p>Проводит обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Использует системный подход при моделировании технических объектов</p> <p>Объясняет основные принципы механики</p> <p>Оценивает точность полученных результатов</p> <p>Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>Объясняет основные принципы гидромеханики</p> <p>Оценивает точность полученных результатов</p> <p>Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>видах нагружения</p> <p>Рассчитывает основные виды передач</p> <p>Объясняет основные принципы механики</p> <p>Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>Оценивает область применения законов механики</p>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменения в проекте, зон</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики.</p> <p>Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;</p> <p>четко и определенно формулируется авторский замысел исследования;</p> <p>при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования;</p> <p>основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте.</p> <p>При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы;</p> <p>разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем).</p> <p>Данные экспе-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы;</p> <p>методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования;</p> <p>педагогических средств;</p> <p>в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента;</p> <p>проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается;</p> <p>автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены;</p> <p>автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки;</p> <p>в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР

		<p>ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>риментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
17	<p><b>ОПК-6</b></p> <p><b>Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> <li>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств;</li> <li>- количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера;</li> <li>- обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> <li>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств;</li> <li>- количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> <li>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств;</li> <li>- количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> <li>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств;</li> <li>- количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

		<p>давления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов;</li> <li>- методами оценки и прогноза проявлений горного давления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород Владеть:</li> <li>- методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления;</li> <li>- основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов;</li> <li>- методами оценки и прогноза проявлений горного давления</li> </ul>	<p>горных выработок, уступа и борта карьера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород</li> </ul>			
	Б1.О.17 Физика	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> воспроизводит основные определения и формулы. Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях. Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач. Рассчитывает модель и оценивает ее</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области. Определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады Составляет схемы решения задач Предлагает план проведения исследования Обобщает результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p>	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	<b>Зачет, экзамен</b>

			компетентности в будущей профессиональной деятельности				
Б1.О.26.03 Прикладная механика	<p>Знать законы механики твердого тела и сплошной среды, законы трения, методы решения задач о равновесии и движении материальных тел, основы проектирования технических объектов, основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций, методы исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности.</p> <p>Уметь ставить и решать соответствующие конкретные задачи при равновесии и движении тел, применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов, проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов.</p> <p>Владеть навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач, методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные определения и формулы Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач <b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач Рассчитывает модель и оценивает ее <b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области Определяет зависимости <b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады Составляет схемы решения задач Предлагает план проведения исследования Обобщает результаты <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики Оценивает точность полученных результатов <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях <b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области <b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях <b>АНАЛИЗ</b> Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области <b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады</p>	Ни одна из учебных целей не достигнута	<b>Экзамен, КП</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследо-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несо-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых</p>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владе-	<b>Защита ВКР</b>	

	работы	<p>реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>вания; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>гласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>ние содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
18	<b>ОПК-7</b> <b>Способен применять санитарно-гигиенические</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;</li> <li>- процессы газовойыведения и основы пылевой динамики рудников;</li> <li>- свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воз-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;</li> <li>- процессы газовойыведения и основы пылевой динамики рудников;</li> <li>- свойства газов, составляющих</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;</li> <li>- процессы газовойыведения и основы пылевой динамики рудников;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;</li> <li>- процессы газовойыведения и основы пыле-</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

	<p><b>нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</b></p>	<p>духа по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты параметров систем вентиляции и обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>- выполнять расчеты газовой выделенности с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространство, при работе двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>- рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях</li> </ul>	<p>рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты параметров систем вентиляции и обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>- выполнять расчеты газовой выделенности с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространство, при работе двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>- рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт</li> <li>Уметь:</li> <li>- выполнять расчеты параметров систем вентиляции и обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;</li> <li>- выполнять расчеты газовой выделенности с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространство, при работе двигателей внутреннего сгорания;</li> </ul>	<p>вой динамики рудников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт</li> </ul>		
<p>Б1.О.30 Аэрология горных предприятий</p>	<p>Знать: способы регулирования вентиляционного и теплового режима шахт, методы проектирования систем вентиляции и дегазации шахт. Научные основы вентиляции и дегазации предприятий горного или нефтегазового комплекса: способы и средства проветривания горных выработок;</p> <p>Уметь: применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий. Контролировать требуемый расход воздуха, содержание газов, пыли и теплового режима, составлять план ликвидации аварий шахты и контролировать знание его инженерно-техническим персоналом и рабочими.</p> <p>Владеть: отраслевыми правилами безопас-</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> О вредных веществах, выделяющихся в шахтную атмосферу, источниках их выделения, влиянии этих веществ на безопасность и производительность труда, по выбору рациональных схем проветривания и современных методов борьбы с выделениями вредных веществ.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Физических основ аэродинамических, газодинамических и пылевых процессов, протекающих в горных выработках.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками определения необходимого количества воздуха для поддержания надлежащей по составу и климатическим параметрам шахтной атмосферы</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения вентиляции шахт и составления чертежей вентиляционных схем, основные законы движения воздуха по горным выработкам.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов движения жидкостей, использовать современные образовательные технологии для приобретения новых знаний,</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения вентиляционных схем, владеет основными навыками решения задач и построения</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы движения воздуха по горным выработкам, основы построения аксонометрических схем вентиляции шахт.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов аэродинамики и гидравлики.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения аксонометрических схем вентиляции шахт, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p>	<p>Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута</p>		<p>Экзамен</p>

		ности; методами проектирования систем вентиляции объектов горного или нефтегазового комплекса; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного и нефтегазового производства. Общепринятыми методами экспертно оценки состояния безопасности объекта при добыче полезного ископаемого, организационными методами надзора и контроля условий труда.	и расчетов простых и сложных вентиляционных сетей; Выбор средств контроля за составом рудничной атмосферы. АНАЛИЗ Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов правил Аэрологии горных предприятий, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	чертежей. АНАЛИЗ Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов аэрологии горных предприятий, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов и правил движения воздуха по горным выработкам.		
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разра-	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором для проверки, выдвинутой им в	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	Защита ВКР	

		и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы <b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве	ботанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
19	<b>ОПК-8</b> <b>Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</b>	Знать: - понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; - функции операционных систем; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности Уметь: - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; - использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач; - работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоя-	Знать: - понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; - функции операционных систем; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности Уметь: - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; - использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач;	Знать: - понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; - функции операционных систем; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности Уметь: - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; - использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии	Знать: - понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; - функции операционных систем; - способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности Уметь: - пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



		<p>тельно осваивать новые программные продукты</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями;</li> <li>- основными элементами и программными средствами компьютерной графики;</li> <li>- программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями;</li> <li>- основными элементами и программными средствами компьютерной графики;</li> <li>- программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</li> </ul>	<p>и компьютерную технику при решении профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности</li> </ul>		
Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	<p>Знать: основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов;</p> <p>основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение разверток поверхностей; методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа;</p> <p>преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику; правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>уметь: изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач; использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производствен-</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования изображений пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает резуль-</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, правила оформления текстовой и конструкторской документации.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов и правил начертательной</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Пишет рефераты, доклады.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает область применения законов и правил начертательной</p>	<p>Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута</p>	<p>Экзамен, КП</p>

		ной, проектной и исследовательской работах. владеть: методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости; навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия; основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики	таты. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности	АНАЛИЗ Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	геометрии.		
Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы. <b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзятельным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзятельным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета	<b>Зачет с оценкой</b>	

		<p>различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>					
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логи-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в ос-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

		сти навыками представления проектов в информационном пространстве	ка теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	новном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
20	<b>ОПК-9</b> <b>Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	Знать: - федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; - методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; - основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ Уметь: - оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - контролировать процесс выполнения подразделений установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений; - производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ Владеть: - навыками составления распорядительной	Знать: - федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; - методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; - основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ Уметь: - оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений;	Знать: - федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; - методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; - основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ Уметь: - оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; - контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых	Знать: - федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; - методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; - основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ;</p> <p>- навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</p>	<p>- производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками составления распорядительной документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ;</p> <p>- навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</p>	<p>показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений;</p> <p>- производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</p>		
Б1.О.34 Технология и безопасность взрывных работ	<p>Знать: основы разрушения горных пород; ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы взрывного дела, допущенных к применению в России;</p> <p>Уметь: организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества; выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны.</p> <p>Владеть: знаниями процессов, технологий и механизации буровзрывных работ; основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.</p> <p>Знать: технику и технологию безопасного ведения всех видов буровзрывных работ в промышленности, строительстве и при</p>	<p>обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на ресурсы Интернета.</p>	<p>обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.</p>	<p>обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.</p>	Экзамен

		ликвидации чрезвычайных ситуаций. Уметь: выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны. Владеть: основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.					
Б2.О.02(П) Производственно-технологическая практика	Знать: процессы, технологию и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; систему управления охраной труда и техникой безопасности. Уметь: анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности. Владеть: основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.	Обучающийся четко и в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики, проявил творческий подход при выполнении этих задач; изучил все общие вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов исчерпывает содержание вопросов. Наблюдаются знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных тем.	Студент правильно, но не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; Содержание ответов отражает содержание вопросов. Наблюдается понимание вопросов. Студент демонстрирует понимание содержания изученных тем.	Не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов не в полной мере отражает содержание вопросов. Наблюдается некоторое понимание вопросов. Имеются отрывочные фрагментарные знания по изученной дисциплине.	Отсутствуют знания по производственной практике, наблюдается спутанность и непоследовательность в ответах.	<b>Зачет с оценкой</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его ха-	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придер-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основа-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на	<b>Защита ВКР</b>	

		<p>рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>рактические выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяется в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>живается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>ния исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
21	<b>ОПК-10</b> <b>Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации;</li> <li>- последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации;</li> <li>- последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной раз-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации;</li> <li>- последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик экс-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации;</li> <li>- последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик экс-</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

	<p><b>твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b></p>	<p>- основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых Уметь: - находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; - проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; - рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения Владеть: - методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий; - основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)</p>	<p>ведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых Уметь: - находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; - проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; - рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения Владеть: - методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий; - основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)</p>	<p>платационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых Уметь: - находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; - проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; - рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения</p>	<p>зателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; - основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых</p>		
<p>Б1.О.19.01 Открытая геотехнология</p>	<p>Знать: основные термины и понятия; этапы разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым способом; способы вскрытия и системы разработки месторождений полезных ископаемых при открытой добыче; общие сведения о БВР, выемочно-погрузочных, транспортных и отвальных</p>	<p>Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный</p>	<p>Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки</p>	<p>Имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на ми-</p>	<p>Имеются многочисленные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не</p>	<p>Зачет оценкой</p>	<p>с</p>



		<p>работах.</p> <p>Уметь: определять конечную глубину карьера; определять необходимость оставления берм безопасности; различать виды запасов по их экономическому значению; различать различные категории запасов по степени подготовленности к выемке; выбирать и оценивать системы разработки и способы вскрытия; рассчитать основные параметры условного карьера; выполнять расчеты элементы системы разработки; строить условный карьер в плане и в разрезе; определять основные параметры въездных и разрезных траншей.</p> <p>Владеть: горной терминологией; навыками анализа информационных источников; инженерными методами расчетов основных параметров карьера, элементов систем разработок; навыками построения технологических схем ведения горных работ на карьере; навыками определения подходящих методов подсчета запасов; навыками различения потерь по группам.</p>			<p>нимально допустимом уровне.</p>	<p>сформированы</p>	
Б1.О.19.02 Подземная геотехнология	<p>Знать: горную терминологию по всем разделам дисциплины; классификацию систем разработки рудных месторождений подземным способом; основные принципы выбора систем разработки и их параметров; средства механизации производственных процессов.</p> <p>Уметь: применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; анализировать горно-геологические и горнотехнические условия при выборе систем разработки; выбирать и конструировать систему разработки для конкретных горно-геологических условий.</p> <p>Владеть навыками: работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; выбора системы разработки для различных горно-геологических условий.</p>	<p>Сформированные систематические знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов; систематические умения конструировать системы разработки для конкретных горно-геологических условий. Успешное и систематическое применение полученных знаний при обосновании инженерных решений.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умения конструировать системы разработки для конкретных горно-геологических условий и применять полученные знания при обосновании инженерных решений</p>	<p>Общие, но не структурированные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.</p>	<p>Фрагментарные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. Частично освоенное умение конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.</p>	<p>Экзамен</p>	
Б1.О.19.03 Строительная геотехнология	<p>Знать: существующие теории горного давления для различных горно-геологических условий и принципы его расчета; технику и технологию строительства горных вырабо-</p>	<p>Сформированные систематические знания существующих теорий горного давления для различных типов горных пород и</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания существующих теорий горного давления для</p>	<p>Общие, но не структурированные знания существующих теорий горного давления для</p>	<p>Фрагментарные знания существующих теорий горного давления для</p>	<p>Зачет</p>	

		ток; принципы построения и организацию проходческого цикла в процессе строительства; технико-экономические показатели строительства выработок; виды крепи, применяемые в различных горно-геологических условиях. Уметь: пользоваться методиками расчета нагрузки на крепь выработок для различных горно-геологических условий. Владеть: общими представлениями о состоянии аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи	принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства; видов крепи, применяемых в различных горно-геологических условиях. Успешное и систематическое применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи	различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства; видов крепи, применяемых в различных горно-геологических условиях. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи.	различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства. В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи.	различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок. Частично освоенное умение построения и организации проходческого цикла в процессе строительства. Фрагментарное применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах	
Б1.О.29 Обогащение полезных ископаемых	Знать закономерности взаимосвязи вещественного состава и технологических свойств полезных ископаемых; основы эксплуатации и ремонта обогатительного оборудования; теоретические основы процессов и технологий дезинтеграции, разделения и концентрации полезных компонентов из минерального сырья в товарные продукты; организацию функционирования обогатительных фабрик и производств; эффективные технологические системы переработки твердых полезных ископаемых математический аппарат при проведении научных исследований и обработке результатов исследований. Уметь использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; Владеть (методиками) основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Владеть (навыками) использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный, полное владение основными принципами переработки полезных ископаемых.	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки	Общие, но не структурированные знания, имеются достаточно существенные замечания и недостатки по ответу, отчетам, требующие значительных затрат времени на исправление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.	Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы	Экзамен	

Б1.О.35 Горные машины и оборудование	<p>Знать характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях;</p> <p>Уметь рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеть (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях.</p> <p>Владеть (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p> <p>Знать техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;</p> <p>Уметь выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;</p> <p>Владеть (методиками) исследования и выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования;</p> <p>Владеть (навыками) мониторинга состояния горных машин и оборудования, определения эффективности использования горных машин и оборудования.</p>	<p>В совершенстве знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях.</p> <p>Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	<p>В совершенстве знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях.</p> <p>Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	<p>В совершенстве знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях.</p> <p>Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	<p>В совершенстве знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях.</p> <p>Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	Зачет, Экзамен
Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика	<p><b>Знать:</b> систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными ком-</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет вы-</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат достаточный объем информации для составления</p>	<p>Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат</p>	<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями</p>	<b>Зачт с оценкой</b>

		<p>пьютерными технологиями; использовать нормативные правовые документы в деятельности; работать с использованием разнообразных современных технологий, методов, приемов и технических средств; видеть последствия собственной деятельности и нести ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками производства на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества; <b>Владеть</b> навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использования систем автоматизированного проектирования (AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей; навыками использования разнообразного оборудования участка, цеха, отдела для повышения эффективности производственного процесса;</p> <p>навыками профессионального общения в простых и конфликтных ситуациях;</p> <p>прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; умением анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>	полнен на высоком уровне.	отчета	минимальный объем необходимой информации	ми по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель</p>	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлены не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные</p>	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики</p>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	Защита ВКР	

		<p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
22	<b>ОПК-11</b> <b>Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования;</li> <li>- методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методики эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования;</li> <li>- методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- методики эколого-экономического обоснования</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования;</li> <li>- методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования;</li> <li>- методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



Б1.О.04 Без- опасность жиз- недеятельности	Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности; катастрофы и чрезвычайные ситуации природного, техногенного и биолого-социального характера и защиту населения от их последствий; о гражданской обороне и её задачах, об организации защиты населения в мирное и военное время; о технике безопасности жизнедеятельности на производстве; о первой медицинской помощи в ЧС различного характера; Уметь использовать свои знания в чрезвычайных ситуациях для грамотного поведения в сложившихся условиях; пользоваться средствами тушения пожаров и подручными средствами; защищать органы дыхания; покидать место возгорания; владеть средствами индивидуальной защиты; оказывать доврачебную помощь; Владеть знаниями о влиянии стресса на поведение и возможности конкретного индивида в экстремальных ситуациях; средствами индивидуальной защиты и способами применения.	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материализован в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки	Общие, но не структурированные знания о безопасности жизнедеятельности. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки по ответу, отчетах, требующие значительных затрат времени на исправление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.	Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы	Зачет
Б2.О.02(П) Производственно- технологическая практика	Знать: процессы, технологию и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; систему управления охраной труда и техникой безопасности. Уметь: анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности. Владеть: основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых;	Обучающийся четко и в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики, проявил творческий подход при выполнении этих задач; изучил все общие вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов исчерпывает содержание вопросов. Наблюдаются знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных тем.	Студент правильно, но не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; Содержание ответов отражает содержание вопросов. Наблюдается понимание вопросов. Студент демонстрирует понимание содержания изученных тем.	Не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов не в полной мере отражает содержание вопросов. Наблюдается некоторое понимание вопросов. Имеются отрывочные фрагментарные знания по изученной дисциплине.	Отсутствуют знания по производственной практике, наблюдается спутанность и непоследовательность в ответах.	Зачет с оценкой

		практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.					
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	Защита ВКР	



					имеет собственной точки зрения на проблеме исследования.		
23	<b>ОПК-12</b> <b>Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений;</li> <li>- навыками оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений;</li> <li>- навыками оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</li> <li>- методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</li> <li>- методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

Б1.О.24 Геодезия и маркшейдерия	<p>Знать: проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании на этапе изысканий, строительства горных предприятий, эксплуатации горных предприятий; методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в строительстве горных предприятий; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования;</p> <p>Уметь: выполнить топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации.</p> <p>Владеть: технологиями измерений на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены двести несущественные ошибки</p>	<p>имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	Зачет
Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	<p>Знать: основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение разверток поверхностей; методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа; преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику; правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>уметь: изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособ-</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования чертежа, основы построения изображений пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, правила оформления текстовой и конструкторской документации.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний,</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p>	<p>Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута</p>	Экзамен, КП

		лений, наиболее широко используемых на производстве; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач; использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах. владеть: методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости; навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия; основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики	Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности	решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур. ПРИМЕНЕНИЕ Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей. АНАЛИЗ Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	АНАЛИЗ Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады. ОЦЕНКА Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии.		
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее тер-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по	Защита ВКР	

		<p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>минологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>существу темы.</p>	
24	<p><b>ОПК-13</b></p> <p><b>Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых ра-</b></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- принципы организации и</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



			за оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;				
Б1.О.34	Технология и безопасность взрывных работ	<p>Знать: основы разрушения горных пород; ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы взрывного дела, допущенных к применению в России;</p> <p>Уметь: организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества; выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны.</p> <p>Владеть: знаниями процессов, технологий и механизации буровзрывных работ; основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.</p> <p>Знать: технику и технологию безопасного ведения всех видов буровзрывных работ в промышленности, строительстве и при ликвидации чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны.</p> <p>Владеть: основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.</p>	<p>обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на ресурсы Интернета.</p>	<p>обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на в опрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.</p>	<p>обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логичности последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.</p>	Экзамен
Б1.О.38.04	Электрификация горного производства	<p>Знать: требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; особенности</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может</p>	Экзамен, КП

		<p>применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации;</p> <p>Уметь: пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.</p>				самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, опреде-</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекает информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<b>Экзамен</b>	

		<p>лять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>		комиссии, не вызывают существенных затруднений.			
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследо-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	



			вания в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	сти при ответах	тического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
25	<b>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</b>	Знать: - современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; - методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Уметь: - обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации под-	Знать: - современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; - методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Уметь: - обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке	Знать: - современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; - методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Уметь: - обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуата-	Знать: - современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; - методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; - методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов Уметь: - обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуата-	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>земных объектов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современными технологиями для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>-</li> </ul>	<p>твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Современными технологиями для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;-</li> </ul>	<p>ции подземных объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> <li>-</li> </ul>		
Б1.О.28 Экономика и менеджмент горного производства	<p>Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Уметь: оценивать деятельности горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Владеть: информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В полном объеме владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>Демонстрирует знание базового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В целом успешно владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>На минимальном уровне умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>На минимальном уровне владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего</p>	Зачет

					ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.	производства. Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.	
	Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования	<p>Знать основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению горного подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого тела, жидкости и газа; свойства конструкционных машиностроительных материалов; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;</p> <p><i>Уметь</i> проводить расчеты горных машин и оборудования подземных горных работ и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов подземных горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин для подземных горных работ;</p> <p>Владеть методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности</p>	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Экзамен

		сти горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.					
Б1.О.38.06 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок	<p>Знать: современные тенденции развития технического прогресса; методы и формы организации работы коллектива исполнителей, принципов принятия управленческих решений в условиях различных мнений; организацию служб монтажа и эксплуатации электрооборудования; техническую организацию при проведении работ; типовые правила монтажа, и эксплуатации электроустановок; правила техники безопасности; положения Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок и Правил техники безопасности, строительных норм и правил, других нормативных документов.</p> <p>Уметь: организовать рабочее место при проведении соответствующих работ по монтажу и наладке электротехнического оборудования; - выбирать соответствующий инструмент и способы проведения работ; быстро определить неисправность электрооборудования и устранить ее; выполнять полный проект по автоматизации технологических процессов любой степени сложности.</p> <p>Владеть методами наладки, монтажа и испытаний электрооборудования; условиями эксплуатации электрооборудования по их назначению; правилами ремонта трансформаторов, электрооборудования; условиями режима работы электрооборудования; в оценке качества исходных материалов, продукции в технологии монтажа; в использовании контрольных приборов, инструментов, приспособлений и т.д., для оценки размерно-качественных характеристик электрооборудования и сетей.</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три незначительные ошибки.	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Зачет с оценкой	
Б2.О.05(Н) Производственная практика	Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии гор-	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчер-	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе.	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в	Зачет с оценкой	

	(научно-исследовательская работа)	<p>ных работ.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p><b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>пывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Экзамен

		информационном пространстве					
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

					имеет собственной точки зрения на проблеме исследования.		
26	<b>ОПК-15</b> <b>Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</b>	Знать: - требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; - современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Уметь: - анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Владеть: - методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; - навыками работы с документами государственной системы стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации; - Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и проектной документацией	Знать: - требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; - современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Уметь: - анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Владеть: - методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; - навыками работы с документами государственной системы стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации;	Знать: - требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; - современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Уметь: - анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Знать: - требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; - современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ Уметь: - анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; - изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; - согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

			- Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и проектной документацией				
Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	Знать основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации, сертификации; правовые нормы реализации профессиональной деятельности; основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации. Уметь использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; пользоваться законодательными актами. Владеть методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов; правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.	Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования Обоснованно выбирает и применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации Выбирает оптимальный к заданным техническим требованиям (в том числе требованиям к метрологическим характеристикам) метод измерения физической величины Определяет качество продукции для составления инструкции по эксплуатации оборудования Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием пакетов прикладных программ Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня	Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования Применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации Выбирает метод измерения физической величины Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня	Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования Выбирает метод измерения физической величины Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	Зачет	
Б1.О.31 Теоретические основы электротехники	Знать: понятия и определения, источники электрического тока, принципы работы электрических и электромеханических устройств, основы электрических измерений, элементную базу электрических	Демонстрирует глубокие знания в области определений источников электрического тока, принципов работы электрических и электромеханических устройств,	Демонстрирует знание базового уровня в области определений источников электрического тока, принципов работы электрических и	Демонстрирует знание порогового уровня в области определений источников электрического тока, принципов	Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала в обла-	Зачет, экзамен	



		<p>устройств.</p> <p>Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>Владеть: методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей..</p>	<p>основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств.</p> <p>Умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>В полном объеме владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	<p>электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств.</p> <p>Умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>В целом успешно владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	<p>работы электрических и электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств.</p> <p>На минимальном уровне умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>На минимальном уровне владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	<p>сти определенных источников электрического тока, принципов работы электрических и электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств.</p> <p>Умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>Не владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	
Б1.О.36 Электрооборудование и электроснабжение горного производства	<p>Знать нормативные документы по безопасности, схемы электроснабжения, электрооборудование на открытых и подземных горных работах; необходимую документацию при разработке нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; устройство, область применения, нормативно-технические данные и документацию на применяемое электрооборудование; виды оборудования, эксплуатационные требования к электрооборудованию, основы систем электроснабжения горных предприятий.</p> <p>Уметь применять разработанные проекты для условий с различным климатом и взрывоопасными зонами; осуществлять контроль качества работ и правильность их исполнения; составлять графики работ,</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	Экзамен	

		<p>сметы, заявки на оборудование; анализировать и разрабатывать выполнение горных, горно-строительных, буровзрывных работ; применять, эксплуатировать и производить выбор электрооборудования.</p> <p>Владеть навыками заполнять отчетные документы; методами безопасного ведения горных работ.</p> <p>методами математического моделирования и средствами компьютерной техники; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования.</p>					
Б1.О.38.03 Электрические машины	<p>Знать основные явления электротехники; об устройстве, принципе работы, характеристике трансформаторов, электрических машин, электроизмерительных приборов и электронных устройств. Знать буквенные обозначения и единицы измерения электрических и магнитных величин</p> <p>Уметь понимать электрические схемы; составлять схемы их включения; анализировать работу электрических машин</p> <p>Владеть (методиками) анализа электрических цепей</p> <p>Владеть (навыками) грамотно излагать ее теоретические основы, различить отдельные виды; использовать полученные знания для более глубокого освоения дисциплины</p>	<p>Знает принципы работы работы электрических машин, виды электрических машин, уверенно отвечает на вопросы о классификации и конструкциях электрических машин</p> <p>Умеет применять теорию электрических машин к практическим требованиям ее эксплуатации, может правильно рассчитать характеристики электрического оборудования</p> <p>Владеет методами расчета режимов работы электрических машин, уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели, уверенно производит расчеты параметров электроустановок машин.</p>	<p>Знает общие принципы работы электрических машин, виды электрических машин, но неуверенно отвечает на вопросы о классификации и конструкциях электрических машин.</p> <p>Умеет применять теорию электрических машин к практическим требованиям ее эксплуатации, но не может правильно рассчитать характеристики электрических машин.</p> <p>Владеет методами расчета режимов работы электрических машин. уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели, но неуверенно производит расчеты параметров электроустановок</p>	<p>Имеет понятия о принципах работы электрических машин, но не знает основ теории электромеханического преобразования энергии; не знает виды электрических машин.</p> <p>Правильно производит выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса, но ошибается при решении практических задач</p> <p>Владеет методами расчета режимов работы электрических машин. Но не уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели</p>	<p>Имеет общие представления о развитии электромашиностроения, но не может ничего объяснить. Ошибается при решении практических задач. Не умеет производить выбор типа электрической машины для конкретных производственных процессов.</p> <p>Плохо владеет методами расчета режимов работы электрических машин.</p>	Экзамен, КП	
Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источ-</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p>	<p>твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет</p>	<p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программ-</p>	<p>не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические</p>	Зачет с оценкой	

		<p>ники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности</p>		<p>необходимыми приемами их решения</p>	<p>ногоматериала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>задачи; не представлен отчет по практике.</p>	
--	--	--	--	---	---	--	--

		при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.					
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определено формулируется авторский замысел исследо-	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несо-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владе-	<b>Защита ВКР</b>	

	работы	<p>реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>вания; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>гласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>ние содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
27	<b>ОПК-16</b> <b>Способен применять навыки разработки систем по обеспе-</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строитель-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных си-</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



			<p>промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности</p>				
Б1.О.21 Горно-промышленная экология	<p>Знать: основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горно-промышленного комплекса при добыче и переработке полезных ископаемых и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса. Уметь: применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горно-промышленных предприятий с окружающей средой; выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а так же рекультивации загрязненных и нарушенных земель. Владеть: методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.</p>	<p>Сформированные систематические знания о глобальных экологических проблемах современности и видах экологического мониторинга; систематические умения находить нормативы качества окружающей среды. Успешное и систематическое применение навыков оценки качества окружающей среды и умения находить нормативы качества окружающей среды.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения находить нормативы качества окружающей среды и применение навыков оценки качества окружающей среды.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения находить нормативы качества окружающей среды и оценки качества окружающей среды.</p>	<p>Фрагментарные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. Частично освоенное умение находить нормативы качества окружающей среды. Фрагментарное применение навыков оценки качества окружающей среды</p>	Зачет	
Б1.О.38.02 Автоматика машин и установок горного производства	<p>Знать: основные принципы автоматического управления оборудованием горного производства; структуры систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства; технические средства и аппаратуру, необходимых для создания систем автоматического управления оборудованием горного производства. методы воплощения структурных схем в реальные технические системы автоматизации управления оборудованием горного производства; функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. Уметь: выбирать необходимый принцип</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	зачет	

		<p>автоматического управления оборудованием горного производства; разработать или выбрать типовую структуру системы автоматического управления оборудованием горного производства; выбирать необходимые технические средства и аппаратуру для комплектования системы автоматического управления оборудованием горного производства; - выбирать программный продукт необходимый для управления работой микро процессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства.</p> <p>Владеть: достаточными навыками при выборе принципа и способа реализации автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе структур систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе технических средств и аппаратуры для автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе программных продуктов, необходимых для управления работой микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками и приемами программирования работы микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками и подборе справочной и технической документации на аппаратуру и технические средства по автоматизации оборудования горного производства.</p>					
	<p><b>Б2.О.02(П)</b> Производственная (проектно-технологическая) практика</p>	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, ре-</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p>	<p>твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения</p>	<p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>	<p><b>Зачет с оценкой</b></p>



		<p>главляющих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и калиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.					
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее тер-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по	<b>Защита ВКР</b>	

		<p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>минологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлено не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>существу темы.</p>	
28	<p><b>ОПК-17</b></p> <p><b>Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методы обеспечения промышленной безопасности технологических схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методы обеспечения промышленной безопасности технологи-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методы обеспечения про-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> </ul>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



Б1.О.33 Без-опасность веде-ния горных работ и горно-спасательное дело	Знать: нормативные документы по безопас-ности и промышленной санитарии при проектировании, добыче и обогащению полезных ископаемых; Уметь: использовать нормативные доку-менты по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строитель-стве и эксплуатации предприятий по экс-плуатационной разведке, добыче и перера-ботке твердых полезных ископаемых и подземных объектов; Владеть: методиками анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; Владеть: навыками использования норма-тивных документов по безопасности и про-мышленной санитарии в горном деле.	Сформированные систематиче-ские знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. Успешное и систематическое применение навыков оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.	Сформированные, но содер-жащие отдельные пробелы знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производ-ственных процессах при эксплуатации подземных объектов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навы-ков оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.	Общие, но не структу-рированные знания по безопасности и про-мышленной санитарии при различных произ-водственных процессах при эксплуатации под-земных объектов. В целом успешное, но не систематически при-меняемые навыки оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормати-вов охраны труда	Фрагментарные знания по безопас-ности и промыш-ленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации под-земных объектов. Частично освоен-ное умение приме-нять навыки оцен-ки безопасности производственных процессов и нахо-дить решения по обеспечению нор-мативов охраны труда.	Экзамен
Б3.02(Д) Выпол-нение, подготов-ка к процедуре защиты и защита выпускной ква-лификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной дея-тельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источ-ники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализа-цией проекта разрабатывать проект с уче-том анализа рисков его реализации, опреде-лять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизнен-ного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта доку-ментально оформлять и грамотно представ-лять результаты проделанной работы	актуальность проблемы исследо-вания обоснована анализом со-стояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении соци-ально-педагогических проблем; четко и определено формулиру-ется авторский замысел исследо-вания; при этом отчетливо осо-знается методологическая основа исследования; основные его ха-рактеристики выполнены гра-мотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяе-мая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновыва-ется один наиболее продуктив-ный для решения избранной педагогической проблемы; разра-ботанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспе-риментальной проверки выдвину-той гипотезы подвергаются теоретическому анализу; иссле-	автор обосновывает актуаль-ность направления исследо-вания в целом, а не собствен-ной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несо-гласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придержи-вается конкретной теоретической концепции, ее тер-минологического аппарата и характерных методов иссле-дования, педагогических средств; в работе представ-лен не только диагностиче-ский, но и фрагменты фор-мирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не	актуальность исследо-вания автором не обос-новывается; автор допускает ошибки, затрудняется в опреде-лении используемых методологических подходов и целевых характеристик иссле-дования; теоретические основа-ния исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концеп-ции, однако и не про-тиворечит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического экспе-римента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в рабо-те гипотезы;	Оценка «неудовле-творительно» вы-ставляется студен-ту, не сумевшему при защите квали-фикационной ра-боты продемон-стрировать владе-ние содержанием работы, не отве-тившему ни на один вопрос чле-нов комиссии по существу темы.	Защита ВКР

		<b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве	дование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
29	<b>ОПК-18</b> <b>Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</b>	Знать: - современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; - мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания; - основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых Уметь: - проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; - анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями; - представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на	Знать: - современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; - мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания; - основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых Уметь: - проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; - анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполнен-	Знать: - современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; - мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания; - основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых Уметь: - проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессио-	Знать: - современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; - мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания; - основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>научных мероприятиях</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<p>ного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<p>нальной деятельности и их структурных элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;</li> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul>			
	Б1.О.38.01 Теоретические основы электропривода	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>Сформированные систематические представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов. Сформированные умения составления простейшего математического описания и использованная приближенных методов выбора элементов электропривода. Сформированные владения навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения составления простейшего математического описания и использованная приближенных методов выбора элементов электропривода.</p>	<p>Неполные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов.</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.</p>	Зачет
	Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источ-</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p>	<p>твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет</p>	<p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программ-</p>	<p>не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические</p>	Зачет с оценкой

		<p>ники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности</p>		<p>необходимыми приемами их решения</p>	<p>ногоматериала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>задачи; не представлен отчет по практике.</p>	
--	--	--	--	---	---	--	--



		при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.					
	Б2.О.06(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета	<b>Зачет с оценкой</b>

Б3.02(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на про-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР
--	--	---	--	---	--	---	------------

					блему исследования.		
30	<b>ОПК-19</b> <b>Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления;</li> <li>- аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий;</li> <li>- методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий	следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления;	микроэкономическом уровнях			
Б1.О.08 Экономика		<p>Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Уметь: оценивать деятельности горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Владеть: информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В полном объеме владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>Демонстрирует знание базового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В целом успешно владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>На минимальном уровне умеет анализировать работу горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>На минимальном уровне владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Не умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	Зачет
Б1.О.28 Экономика и менеджмент горного производства		<p>Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной</p>	<p>Демонстрирует знание базового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных зако-</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горно-</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горно-</p>	Зачет

		<p>Уметь: оценивать деятельности горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Владеть: информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</li> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием экономико-математического моделирования для поста-</li> </ul>	<p>деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В полном объеме владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>нах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>В целом успешно владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>добывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>На минимальном уровне умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>На минимальном уровне владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>добывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Не умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--

		новки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления; - аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий; - методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий					
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ. <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах. <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	<b>Зачет с оценкой</b>
	Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концеп-	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<b>Защита ВКР</b>

		<p>в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>ции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
31	<b>ОПК-20</b> <b>Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные</b>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;</li> <li>- методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения квалификации работников предприятия;</li> <li>- проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образова-</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;</li> <li>- методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения квалификации</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;</li> <li>- методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять планы проведения занятий семинарского</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;</li> <li>- методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	<b>научные знания</b>	<p>тельных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности;</li> <li>- методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul>	<p>работников предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности;</li> <li>- методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul>	<p>типа программ повышения квалификации работников предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</li> </ul>			
	<b>Б1.О.23 Защита интеллектуальной собственности</b>	<p>Знать существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; виды технической документации и принципы составления технико-экспертной документации; методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы проектирования изделий;</p> <p>Уметь: оценивать объекты интеллектуальной собственности; осуществлять экспертизу технической документации; проводить патентные исследования, выделять аналоги и прототипы изобретения, формулировать сущность и новизну изобретения; анализировать, толковать и правильно применять нормы, регулирующие правоотношения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности;</p> <p>Владеть: методами защиты интеллектуальной собственности; навыками составления графиков работ, технических инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование; навыками в составлении заявок на изобретения и промышленные образцы в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Недопуск к сдаче зачетных нормативов вследствие менее 75% посещенных занятий</p>	<b>Зачет</b>
	<b>Б2.О.05(Н) Производствен-</b>	<p><b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий;</p> <p>передовой отечественный и зарубежный</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе.</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого</p>	<b>Зачет с оценкой</b>



	<p>ная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>опыт в области техники и технологии горных работ.  <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.  <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>го отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	
	<p>Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники  <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы  <b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логи-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в ос-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	<p>Защита ВКР</p>

		сти навыками представления проектов в информационном пространстве	ка теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	новном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах	работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
32	<b>ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	<b>Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии</b>	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотносить его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики. Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотносить его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тен-	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотносить его с положениями теорети-	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.	Компетенции не освоены	<b>Зачет</b>

		ки к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.	денции развития цифровой экономики. Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.	ческих представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.			
Б1.О.22 Информатика	Знать: Способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности. Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. работать с текстовой и графической геологической информацией. Владеть: Средствами компьютерной техники и информационных технологий. Владеть практическими навыками пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция-Обучающийся от базового проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция-Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	Компетенция развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	Экзамен	
Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Знать принципы организации АСУ; иерархию АСУ; состав задач, решаемых АСУ на каждом уровне иерархии; виды обеспечения АСУ; методы оптимизации. Уметь оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского управления в электроэнергетике; выбрать метод оптимизации к конкретной задаче; решить поставленную оптимизационную задачу и проанализировать полученный результат. Владеть навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского управления, применения оптимизационных методов решения в практических расчетах.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены двести несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Зачет с оценкой	
Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная)	<b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных замечаний и примечаний;	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики;	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное	Зачет с оценкой	

	практика	<p>экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>	<p>положительный отзыв руководителя практики;</p> <p>полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов;</p> <p>качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.</p>	<p>полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР;</p> <p>наличие требуемых графических материалов;</p> <p>качественная защита основных разделов отчета.</p>	<p>руководителя практики;</p> <p>полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР;</p> <p>наличие требуемых графических материалов;</p> <p>знание базовых основ основных разделов отчета.</p>	<p>выполнение дневниковых записей;</p> <p>не полный отчет по практике;</p> <p>отсутствие обоснования темы ВКР;</p> <p>отсутствие требуемых графических материалов;</p> <p>плохое знание основных разделов отчета</p>	
	Б2.О.05(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<p><b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий;</p> <p>передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание</p>	<p>НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент</p>	<b>Зачет с оценкой</b>

		распространении на горных работах. <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.		информационные компетенции	вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	
Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>	
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем;	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной ра-	<b>Защита ВКР</b>	

	выпускной квалификационной работы	<p>основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>выполнены грамотно, но имеется их некоторая несоблюденность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	<p>боты продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
33	<b>ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов авто-</b>	<p><b>Знает</b> материалы для составления Технического задания на разработку проектов систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики авто-</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления Технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления Технического задания на разработку проекта систем управления технологически-</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления Технического задания на разработку проекта систем управления</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Презащита ВКР</p>

	<p><b>матризованных систем управления технологическими процессами</b></p>	<p>матризованных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по Существующим техническим решениям системы, выбрать оптимальные решения. Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>	<p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по Существующим техническим решениям системы, выбрать оптимальные решения. Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>	<p>ми процессами, их характеристики. <b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по Существующим техническим решениям системы, выбрать оптимальные решения.</p>	<p>технологическими процессами, их характеристики. <b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания,</p>		
<p>Б1.О.38.02 Автоматика машин и установок горного производства</p>	<p>Знать: основные принципы автоматического управления оборудованием горного производства; структуры систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства; технические средства и аппаратуру, необходимых для создания систем автоматического управления оборудованием горного производства. методы воплощения структурных схем в реальные технические системы автоматизации управления оборудованием горного производства; функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. Уметь: выбирать необходимый принцип автоматического управления оборудованием горного производства; разработать или выбрать типовую структуру системы автоматического управления оборудованием горного производства; выбирать необходимые технические средства и аппаратуру для комплектования системы автоматического управления оборудованием горного производства; - выбирать программный продукт необходимый для управления работой микро процессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. Владеть: достаточными навыками при выборе принципа и способа реализации автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе структур систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства; до-</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>зачет</p>

		<p>статочными навыками при выборе технических средств и аппаратуры для автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе программных продуктов, необходимых для управления работой микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками и приемами программирования работы микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками и подборе справочной и технической документации на аппаратуру и технические средства по автоматизации оборудования горного производства.</p>					
	<p><b>Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования</b></p>	<p>Знать системы автоматизированного проектирования (САПР), используемых в конструкторско-технологической деятельности специалистов различных отраслей производственной сферы. Знать классификацию систем автоматизированного проектирования; Порядок построения чертежей в различных САПР</p> <p><i>Уметь</i> работать с различными САПР, строить рабочие чертежи в САПР, строить трехмерные детали в САПР, строить сборные чертежи и заполнять спецификации при помощи персонального компьютера.</p> <p>Владеть умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Знать: все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Уметь: использовать все современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Владеть (методиками): всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<p>Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Владеть (методиками): современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<p>Не знает основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Не умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Не владеет: навыками сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<p>Зачет</p>	
	<p><b>Б1.В.13 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем</b></p>	<p>Знать: методы анализа электромеханических систем, теоретического и экспериментального исследования с использованием программы Matlab</p> <p>Уметь: моделировать режимы работы электромеханических систем различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p>Владеть навыками исследования</p>	<p>Формализация задачи проведена без ошибок. Расчетная схема составлена без ошибок. Выбор алгоритма решения обоснован. Задача решена без ошибок с применением соответствующих формул. Уверенное и аргументированное объяснение хода выполнения работ с момента постановки задачи до анализа полу-</p>	<p>Формализация типовых задач проведена без ошибок. Выбор стандартного алгоритма обоснован. Типовые задачи решены без ошибок с применением стандартного алгоритма решения. Уверенное объяснение хода выполнения работ с момента формализации типовой задачи до реше-</p>	<p>Формализация типовых задач проведена с небольшими ошибками. Выбор стандартного алгоритма обоснован неуверенно и (или) с ошибками. Типовая задача решена с ошибками с применением стандартного алгорит-</p>	<p>Формализация не проведена, расчетная схема составлена неверно. Типовая задача не решена.</p>	<p>Зачет</p>



		электрических машин с использованием программы Matlab	ченного решения.	ния.	ма решения		
Б1.В.ДВ.02.03 Элементы систем автоматике	Знать информационные технологии, применяемые в данной предметной области; способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматике электроэнергетических объектов; эффективные режимы технологического процесса; режимы работы энергообъектов. <i>Уметь</i> использовать информационные технологии в своей предметной области; рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматике электроэнергетических объектов; определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов. <i>Владеть</i> информационными технологиями, применяемыми в своей предметной области; методами расчета схемы и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматике электроэнергетических объектов; критериями определения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике; методами анализа технологического процесса как объекта управления.	Знает систематические представления об теоретических основах систем автоматике, назначение и методологии элементов систем автоматике. Умеет выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматике, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов	Знает содержательные отдельные пробелы представления об теоретических основах систем автоматике, назначение и методологии элементов систем автоматике, типовых схемных решениях устройств автоматике Умение выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматике, определять рабочие характеристики электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов	Неполные представления об теоретических основах систем автоматике, назначение и методологии элементов систем автоматике, типовых схемных решениях устройств автоматике В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматике, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств Удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об теоретических основах систем автоматике, назначение и методологии элементов систем автоматике, типовых схемных решениях устройств автоматике Отсутствие умений или фрагментарные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматике, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств автоматике. Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов	Зачет	
Б1.В.ДВ.03.03 Основы программирования промышленных логических контроллеров	<b>Знать:</b> языки программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. <b>Уметь:</b> разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3. <b>Владеть:</b> - горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпре-	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-	НЕ знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Неумение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных си-	Зачет

		тации данных геологической базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений; - метрологическими правилами, нормами, нормативотехническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.			3.	стем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	
Б1.В.ДВ.04.03 Компьютерные информационные технологии в промышленности	<p>Знать: основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций; основные средства и методы математической обработки результатов исследований.</p> <p>Уметь: применять средства КИТ в научной деятельности; выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной информации в рамках исследования; готовить научные тексты для публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства КИТ для обработки результатов исследований; выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве</p> <p>Владеть навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (web of science, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>	<p>Знать: основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, применять адаптивные компьютерные технологии в практической работе на персональном компьютере</p> <p>Уметь: организовывать коммуникацию людей с проблемами зрения с общественными организациями и органами государственной власти, осуществляющими социальную защиту населения; обеспечивать людям с нарушениями зрения взаимодействие с органами Всероссийского общества слепых; организовывать консультативную помощь людям с нарушением зрения; обеспечивать получение, обработку и передачу информации в доступной форме посредством использования адаптивных компьютерных технологий с учетом степени нарушения зрения обучающегося; формировать у людей с нарушениями зрения развития социальных связей, необходимых для полноценной интеграции их в современное общество; формировать инклюзивную культуру у всех субъектов образовательного процесса</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при само-</p>	<p>Знать: основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, применять адаптивные компьютерные технологии в практической работе на персональном компьютере</p> <p>Уметь: организовывать коммуникацию людей с проблемами зрения с общественными организациями и органами государственной власти, осуществляющими социальную защиту населения; обеспечивать людям с нарушениями зрения взаимодействие с органами Всероссийского общества слепых; организовывать консультативную помощь людям с нарушением зрения;</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля; урегулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями</p> <p>Уметь: организовывать коммуникацию людей с проблемами зрения с общественными организациями и органами государственной власти</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля</p>	Не освоены основы компьютерных знаний	зачет	

			стоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля; урегулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности				
Б1.В.ДВ.05.01	Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем	<p><b>Знать:</b> фундаментальные основы математического анализа, алгебры, дифференциальных уравнений и пакетов прикладных программ MathCAD, Mat LAB; методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; методы сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований; методы математического моделирования для решения профессиональных задач в пакетах прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач и создавать имитационные модели различных систем в пакетах прикладных программ; собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; работать в составе научноисследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; навыками сбора и обработки данных; навыками работы в составе научноисследовательского и производственного коллектива и решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.</p>	<p>Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.</p>	<p>В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы</p>	<p>Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.</p>	зачет
Б1.В.ДВ.05.02	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зр-	<p>Знать: базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для поста-</p>	<p>На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации,</p>	<p>На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информацион-</p>	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	Зачет

	<p><b>НИЯ</b></p>	<p>с лицами с ограниченными возможностями здоровья          Уметь: дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья;          планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом;          применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.          Владеть: практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний          Знать: основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций: основные средства и методы математической обработки результатов исследований.          Уметь: применять средства КИТ в научной деятельности; выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной информации в рамках исследования; готовить научные тексты для публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства КИТ для обработки результатов исследований; выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве          Владеть: навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (webofscience, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>	<p>новки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>ных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>		
--	-------------------	--	---	--	---	--	--

	<p><b>Б2.О.02(П)</b>  <b>Производственная (проектно-технологическая) практика</b></p>	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства  <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы  ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состоя-</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p>	<p>твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения</p>	<p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>	<p><b>Зачет с оценкой</b></p>
--	---	---	--	--	--	---	-------------------------------

		<p>ние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.</p>					
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний;</p> <p>положительный отзыв руководителя практики;</p> <p>полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР;</p> <p>наличие требуемых графических материалов;</p> <p>качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей;</p> <p>положительный отзыв руководителя практики;</p> <p>полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР;</p> <p>наличие требуемых графических материалов;</p> <p>качественная защита основных разделов отчета.</p>	<p>В целом правильное выполнение дневниковых записей;</p> <p>положительный отзыв руководителя практики;</p> <p>полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР;</p> <p>наличие требуемых графических материалов;</p> <p>знание базовых основ основных разделов отчета.</p>	<p>отрицательный отзыв руководителя практики;</p> <p>не правильное выполнение дневниковых записей;</p> <p>не полный отчет по практике;</p> <p>отсутствие обоснования темы ВКР;</p> <p>отсутствие требуемых графических материалов;</p> <p>плохое знание основных разделов отчета</p>	<b>Зачет с оценкой</b>

		исследовательской работе. <b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.					
	Б2.О.07(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ. <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах. <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	<b>Зачет с оценкой</b>
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче государственного экзамена	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, опреде-	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>

		<p>лять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>		<p>комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>			
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследо-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического исследования</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	



			вания в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	сти при ответах	тического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
ФТД.02 Методология дипломного проектирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач;</li> <li>- мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания;</li> <li>- основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</li> <li>- анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;</li> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>В полном объеме владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание базового уровня в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>В целом успешно владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание порогового уровня в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>На минимальном уровне владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Не владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<b>Зачет</b>	

		<p>нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</p> <p>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p><b>Знает</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения. Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p> <p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>					
34	<b>ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и комплексов</b>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

					качества		
	Б1.О.38.01 Теоретические основы электропривода	Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества	Сформированные систематические представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов. Сформированные умения составления простейшего математического описания и использованная приближенных методов выбора элементов электропривода. Сформированные владения навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения составления простейшего математического описания и использованная приближенных методов выбора элементов электропривода.	Неполные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов.	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.	Зачет
	Б1.О.38.03 Электрические машины	Знать основные явления электротехники; об устройстве, принципе работы, характеристике трансформаторов, электрических машин, электроизмерительных приборов и электронных устройств. Знать буквенные обозначения и единицы измерения электрических и магнитных величин Уметь понимать электрические схемы; составлять схемы их включения; анализировать работу электрических машин Владеть (методиками) анализа электрических цепей Владеть (навыками) грамотно излагать ее теоретические основы, различить отдельные виды; использовать полученные знания для более глубокого освоения дисциплины	Знает принципы работы работы электрических машин, виды электрических машин, уверенно отвечает на вопросы о классификации и конструкциях электрических машин Умеет применять теорию электрических машин к практическим требованиям ее эксплуатации, может правильно рассчитать характеристики электрического оборудования Владеет методами расчета режимов работы электрических машин, уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели, уверенно производит расчеты параметров электроустановок машин.	Знает общие принципы работы электрических машин, виды электрических машин, но неуверенно отвечает на вопросы о классификации и конструкциях электрических машин. Умеет применять теорию электрических машин к практическим требованиям ее эксплуатации, но не может правильно рассчитать характеристики электрических машин. Владеет методами расчета режимов работы электрических машин. уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели, но неуверенно производит расчеты параметров электроустановок	Имеет понятия о принципах работы электрических машин, но не знает основ теории электромеханического преобразования энергии; не знает виды электрических машин. Правильно производит выбор типа электрической машины для конкретного производственного процесса, но ошибается при решении практических задач Владеет методами расчета режимов работы электрических машин. Но не уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели	Имеет общие представления о развитии электромашиностроения, но не может ничего объяснить. Ошибается при решении практических задач. Не умеет производить выбор типа электрической машины для конкретных производственных процессов. Плохо владеет методами расчета режимов работы электрических машин.	Экзамен, КП
	Б1.О.38.04 Электрификация горного производства	Знать: требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические	Экзамен, КП

		экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; Уметь: пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления <i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.		задачи.	пути решения поставленной задачи.	знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	
Б1.О.38.04 Электрификация горного производства	Знать: требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; Уметь: пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Экзамен, КП	

		<p>электрооборудовании, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.</p>					
Б1.В.06 Электронные и электронные аппараты	<p><i>Знать</i> электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; понимать существо задач анализа и синтеза узлов типовых ЭА.</p> <p><i>Уметь</i> рассчитывать и проектировать основные детали и узлы электрических аппаратов, их компоновку и схемы электронных аппаратов.</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета тепловых процессов, электродинамической стойкости, магнитных систем, контактных соединений электрических и электронных аппаратов</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории. Умеет применять методики проектирования</p> <p>Умеет разрабатывать конструкции электрических аппаратов, рассчитывать их элементы и определять оптимальный вариант конструкции.</p> <p>Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и грамотно составляет конструкторскую документацию.</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, но не может применить знания в области проектирования</p> <p>Умеет разрабатывать конструкции электрических аппаратов, применять основные методики расчета, но не умеет выбирать оптимальный вариант.</p> <p>Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и навыками составления конструкторско й документации.</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, но не знает основы проектирования.</p> <p>Правильно определяет задачи по проектированию электрических аппаратов, но не умеет применять основные методики расчета</p> <p>Владеет методами расчета параметров электрически х аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	<p>Не имеет понятия о физических явлениях в электрических аппаратах, и не знает основные методики расчета. Ошибается в выборе методов расчета и проектирования электрических аппаратов.</p> <p>Не имеет понятия о расчетах параметров, и не владеет способностью разработки элементов конструкции.</p>	<b>Экзамен</b>	
Б1.В.07 Промышленная электроника	<p>Знать базу электронной техники, основные виды используемых материалов, компонентов и приборов, их функциональные возможности и особенности эксплуатации; основные схемотехнические решения при разработке электронных схем; типовые программные продукты, ориентированные на решение</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>ответ полный и правильный на основании теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоя-</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности,</p>	<b>Зачет</b>	

		<p>научных и прикладных задач электроники и наноэлектроники; основные виды нормативно-технической документации в области производства, стандартизации и сертификации изделий электронной техники; общие правила и методы наладки, настройки и эксплуатации электронной аппаратуры и оборудования</p> <p>Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования приборов, схем и устройств различного функционального назначения; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и соответствующего физико-математического аппарата</p> <p>Владеть навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследования в области электроники и наноэлектроники; навыками расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием; навыками анализа, систематизации результатов исследований и представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.</p>			ательный	литературным языком; ответ самостоятельный	
	Б1.В.08 Электропривод горных машин	<p>Знать основные законы движения горных машин под действием внешних сил с учетом сил трения и инерции: конструктивные схемы основных механизмов транспортных машин;</p> <p>Уметь находить, анализировать и оценивать информацию; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть навыками критического восприятия информации; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования</p>	<p>Сформированные систематические знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>Успешное и систематическое применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.</p>	<p>Фрагментарные знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>Частичное применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.</p>	Экзамен
	Б1.В.10 Автома-	Знать общую теорию электропривода, элементную базу, характеристики и	ответ полный и правильный на основании изученных теорий;	ответ полный и правильный на основании изученных	ответ полный и правильный на основании	ответ полный и правильный на	Экзамен, КП

	тизированный электропривод машин и установок горного производства	регулируемые свойства электроприводов машин и оборудования горного производства, принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства. Уметь применять и эксплуатировать электроприводы, электротехнические системы и оборудование в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения, применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электроприводов машин и установок, используемых на предприятиях горной отрасли Владеть методами расчета, выбора, проектирования и конструирования электроприводов, электротехнических систем и оборудования горного производства, методами анализа режимов работы, определения параметров электроприводов и оборудования горных предприятий, а также методами наладки электроприводов в целях обеспечения требуемых режимов	материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	
	Б1.В.12 Физические основы электроники	<i>Знать:</i> электронные приборы, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических объектов; физические явления в электронных приборах и основы теории электронных приборов; задачи экспериментального исследования; теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и 5 производстве электронных приборов. <i>Уметь:</i> применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электронных приборов. <i>Владеть:</i> методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачет с оценкой
	Б1.В.13 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем	<i>Знать:</i> методы анализы электромеханических систем, теоретического и экспериментального исследования с использованием программы Matlab <i>Уметь:</i> моделировать режимы работы электромеханических систем различного назначения, определять состав оборудования и его параметры <i>Владеть</i> навыками исследования электрических машин с использованием	Формализация задачи проведена без ошибок. Расчетная схема составлена без ошибок. Выбор алгоритма решения обоснован. Задача решена без ошибок с применением соответствующих формул. Уверенное и аргументированное объяснение хода выполнения работ с момента постановки задачи до анализа полученного решения.	Формализация типовых задач проведена без ошибок. Выбор стандартного алгоритма обоснован. Типовые задачи решены без ошибок с применением стандартного алгоритма решения. Уверенное объяснение хода выполнения работ с момента формализации типовой задачи до решения.	Формализация типовых задач проведена с небольшими ошибками. Выбор стандартного алгоритма обоснован неуверенно и (или) с ошибками. Типовая задача решена с ошибками с применением стандартного алгоритма решения	Формализация не проведена, расчетная схема составлена неверно. Типовая задача не решена.	Зачет

		программы Matlab					
	Б1.В.ДВ.02.01 Основы теории надежности технических объектов и систем	Знать общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение показателей надёжности; Уметь выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надёжность их работы; Владеть методами расчета показателей надёжности электротехнических объектов.	Знает основные понятия расчета характеристик надёжности, может оценить эти показатели знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надёжности и применять статистические методы их оценки, имеет достаточные знания об испытаниях, правильно оценивает общую стратегию надёжности. Владеет стратегией обеспечения надёжности, методиками расчета ее показателей, владеет способностью оценки этих показателей, владеет методиками испытаний.	Знает основные понятия расчета характеристик надёжности, может оценить эти показатели, но не знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надёжности и применять статистические методы их оценки, имеет достаточные знания об испытаниях, но не умеет оценить общую стратегию надёжности. Владеет стратегией обеспечения надёжности, методиками расчета ее показателей, владеет способностью оценки этих показателей, но не владеет методиками испытаний	Знает основные понятия расчета характеристик надёжности, но не может оценить эти показатели. Умеет оценивать основные показатели надёжности и применять статистические методы их оценки, но не имеет достаточных знаний об испытаниях. Владеет стратегией обеспечения надёжности, методиками расчета ее показателей, но не владеет способностью оценки этих показателей	Имеет понятие об общих характеристиках надёжности, но не знает методик их расчета Умеет оценивать основные показатели надёжности, но не умеет оценивать надёжность работы изделия Владеет стратегией обеспечения надёжности, но не владеет методиками расчета ее показателей.	Зачет
	Б1.В.ДВ.03.01 Управление энергоресурсами горных предприятий	Знать требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; - основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; - особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; Уметь пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления Владеть методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятия	обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций	обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций	обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций	обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.	Зачет



		тии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
Б1.В.ДВ.04.01 Энергоаудит и энергосбережение	<p>Знать организационно-правовые основы энергосбережения; теорию и технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих промышленных предприятий или организаций с целью оценки эффективности использования энергоресурсов.</p> <p>Уметь выполнять работы, связанных со сбором документальной информации по обследуемому предприятию, обработке и анализу полученной информации, инструментальному обследованию энергетического и теплотехнологического оборудования, разрабатывать рекомендации по энергосбережению, выполнять энергетическую паспортизацию оборудования и составлять энергетический паспорт промпредприятия, разрабатывать энергосберегающие мероприятия для теплотехнологических установок промышленных предприятий; выбирать лучшие решения из множества альтернативных или независимых энергосберегающих проектов на основе системного подхода</p> <p>Владеть методами обследования теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, методами анализа и повышения эффективного энергоиспользования, методикой проведения энергоаудита и составления энергетического паспорта предприятия.</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Зачет	
Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источ-</p>	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.	твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программ-	не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические	<b>Зачет с оценкой</b>	

		<p>ники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности</p>		<p>необходимыми приемами их решения</p>	<p>ногоматериала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>задачи; не представлен отчет по практике.</p>	
--	--	--	--	---	---	--	--

		при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.					
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета	<b>Зачет с оценкой</b>

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	<b>Экзамен</b>
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p>	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно; в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяе-	автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность; в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов иссле-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.	<b>Защита ВКР</b>

		<p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>мая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обособывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>дования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; (отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>	
ФТД.02 Методология дипломного проектирования	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач;</li> <li>- мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания;</li> <li>- основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>В полном объеме владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих спо-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание базового уровня в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>В целом успешно владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденно-</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание порогового уровня в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>На минимальном уровне владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания выпускной квалификационной работы.</p> <p>Не владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-</p>	<b>Зачет</b>

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</li> <li>- анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;</li> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p><b>Знает</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим Техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения.</p> <p>Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде. Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>способностей).</p>	<p>го обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<p>специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	<p>исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	
--	--	--	-----------------------	--	---	--	--

35	<b>ПК-3 Способен участвовать в обслуживании и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами</b>	<p>Знает методы решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, основные способы автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами, современные методы, алгоритмы, модели и технические решения автоматизации технологических процессов и области их применения; состав, основные функции и структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); языки программирования промышленных контроллеров.</p> <p>Умеет воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный опыт в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в горной отрасли; Определять, систематизировать и получать необходимую информацию в области систем автоматизированного управления на основе новейших методов и инструментальных средств информационных технологий;</p> <p>Владеет знаниями по методам решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, по основным способам автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами; навыками концептуальной постановки требований к автоматизированной системе управления технологическими объектами горной отрасли</p>	<p>Отлично знает методы решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, основные способы автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами, современные методы, алгоритмы, модели и технические решения автоматизации технологических процессов и области их применения; состав, основные функции и структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); языки программирования промышленных контроллеров.</p> <p>Умеет воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный опыт в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в горной отрасли; Определять, систематизировать и получать необходимую информацию в области систем автоматизированного управления на основе новейших методов и инструментальных средств информационных технологий;</p> <p>Владеет знаниями по методам решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, по основным способам автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами; навыками концептуальной постановки требований к автоматизированной системе управления технологическими объектами горной отрасли</p>	<p>Хорошо знает методы решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, основные способы автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами, современные методы, алгоритмы, модели и технические решения автоматизации технологических процессов и области их применения; состав, основные функции и структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП); языки программирования промышленных контроллеров.</p> <p>Умеет воспринимать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный опыт в области автоматизированных систем управления технологическими процессами в горной отрасли; Определять, систематизировать и получать необходимую информацию в области систем автоматизированного управления на основе новейших методов и инструментальных средств информационных технологий;</p>	<p>Знает методы решения научных и инженерных задач автоматизации объектов горной отрасли, основные способы автоматического и автоматизированного управления технологическими установками и процессами, современные методы, алгоритмы, модели и технические решения автоматизации технологических процессов и области их применения; состав, основные функции и структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами в горной отрасли; Определять, систематизировать и получать необходимую информацию в области</p>	Студент не освоил программу	<b>ГИА</b>
	Б1.О.38.05 Автоматизиро-	Знать принципы организации АСУ; иерархию АСУ; состав задач, решаемых АСУ на каждом уровне иерархии; виды обеспечения	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определен-	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; мате-	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по	имеются многочисленные существенные замеча-	<b>Зачет с оценкой</b>

	<p>ванные системы управления технологическими процессами</p>	<p>АСУ; методы оптимизации. Уметь оценивать объемы и качественные характеристики оперативно-диспетчерской информации, необходимой для автоматизации диспетчерского управления на различных уровнях иерархии диспетчерского управления в электроэнергетике; выбрать метод оптимизации к конкретной задаче; решить поставленную оптимизационную задачу и проанализировать полученный результат. Владеть навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского управления, применения оптимизационных методов решения в практических расчетах.</p>	<p>ной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>риал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены двести несущественные ошибки</p>	<p>отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>ния и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	
	<p>Б1.В.09 Промышленная и техносферная безопасность</p>	<p>Знать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; Уметь участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; Владеть (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов; Владеть (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<p>Знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; Владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов; Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ; Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; Владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов; Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ; Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; Владеет (методиками) технических и нормативных документаций; Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p>Не знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; Не умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; Не владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов; Не владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p><b>Зачет</b></p>



						коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.	
Б1.В.11 Электробезопасность на горных предприятиях	<p>Знать основные правила электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; влияние условий эксплуатации, характеристик, режимов работы электро-технических систем- горных предприятий на уровень электробезопасности; порядок разработки и выдачи наряд-допусков для ведения работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; правила проведения анализа условий обеспечения безопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p> <p>Уметь осуществлять техническое руководство обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных; предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; обосновать; выбор средств и систем автоматизации машин, установок и процессов горного производства; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; проводить инструктажи и контроль за выполнением работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; вести первичный учет выполняемых работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p> <p>Владеть правилами обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископае-</p>	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	экзамен	

		<p>мых открытым способом; методами расчета, выбора, проектирования и конструирования электротехнических систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и; функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров; электротехнических систем и оборудования горных предприятий; приемами и порядком составления графика работ и перспективных планов, инструкций, заявки на материалы и оборудование, в соответствии с установленными формами для обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; основными приемами и правилами ликвидации аварий в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p>					
	<p><b>Б1.В.ДВ.02.04</b> <b>Релейная защита и автоматика</b></p>	<p>Знать основные принципы работы устройств защиты и автоматики, элементную базу этих устройств, назначение оперативного тока и его источники, типовые перечни защит и устройств автоматики, применяемых на основном электрооборудовании электроэнергетических систем. Уметь рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики, читать схемы устройств, оценивать эффективность применения альтернативных принципов реализации различных устройств защиты в конкретных ситуациях. Владеть (навыками) проектирования устройств защиты и автоматики, определения параметров защищаемого электрооборудования, реализации алгоритмов управления режимами работы защищаемых объектов.</p>	<p>Студент правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций.</p>	<p>Студент правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций.</p>	<p>Студент изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.</p>	<p>Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.</p>	<p><b>Зачет</b></p>
	<p><b>Б1.В.ДВ.03.02</b> <b>Автоматизированные системы горных предприятий</b></p>	<p><b>Знать:</b> основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); - способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности. <b>Уметь:</b> использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; - проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; - адаптиро-</p>	<p>Должен знать: методы построения блочных моделей месторождений; Должен уметь: работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей месторождений; Должен владеть: основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим усло-</p>	<p>Должен знать: методы технологического моделирования; Должен уметь: выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; Должен владеть: навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектиро-</p>	<p>Должен знать: методы технологического моделирования; Должен уметь: выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; затруднения при ответах на дополнительные вопросы</p>	<p>Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.</p>	<p><b>Зачет</b></p>

		<p>вать типовые техникотехнологические решения конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений; - метрологических правилами, нормами, нормативнотехническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</li> </ul>	виям	вании месторождений.			
Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизация производственных процессов	<p>Знать научно-техническую лексику (терминологию), основные определения; общие принципы построения системы комплексной автоматизации; особенности проектирования систем комплексной автоматизации; элементы систем комплексной автоматизации технологических узлов; классификацию технологических объектов управления; типовые и современные структуры АСУ технологических процессов; методы построения оптимальных алгоритмов управления технологическим оборудованием; требования к автоматизированному электроприводу, как исполнительному элементу; программно-аппаратную реализацию автоматизированной системы управления технологическим процессом; тенденции развития АСУ ТП и перспективные технические решения в области комплексной автоматизации типовых технологических процессов.</p> <p>Уметь обосновать и составить архитектуру и структуру АСУ ТП; выбрать и обосновать основные устройства АСУ ТП для различных производств; записать основные</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания в области принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером.</p> <p>В полном объеме владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	<p>Демонстрирует знание базового уровня в области принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером.</p> <p>В целом успешно владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня в области принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>На минимальном уровне настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала в области принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке</p>	Зачет	

		<p>уравнения и передаточные функции основных технических средств автоматизированной системы управления технологическим процессом; разрабатывать алгоритмы управления технологическим процессом и технологическим оборудованием; выбрать перспективный программируемый микроконтроллер для применения в автоматизированной системе управления технологическим процессом; подготовить программы управления микроконтроллера на одном из языков программирования; оценивать показатели качества управления; анализировать влияние изменений параметров, настроек системы и внешних воздействий на работу автоматизированной системы управления технологическим процессом; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями; формулировать требования к электроприводу в автоматизированной системе управления технологическим процессом; выполнить проектирование и расчет электропривода автоматизированной системы управления технологическим процессом; рассчитывать параметры, электромеханические и механические характеристики, энергетические показатели, определять показатели качества электропривода автоматизированной системы управления технологическим процессом; контролировать правильность получаемых данных и выводов; моделировать электропривод автоматизированной системы управления технологическим процессом в различных статических и переходных режимах; объяснять характер процессов и зависимостей.</p> <p>Владеть методами диагностики промышленных сетей информационного обмена в системах автоматизации; техникой монтажных соединений в системах автоматизации; социально-личностными компетенциями.</p>		<p>программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	<p>контроллером.</p> <p>На минимальном уровне владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	<p>месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Не умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером.</p> <p>Не владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером</p>	
Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p>	<p>глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.</p>	<p>твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических</p>	<p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в</p>	<p>не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением ре-</p>	<p><b>Зачет с оценкой</b></p>	

		<p>действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и калиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической безопасности;</p>		<p>вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения</p>	<p>изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	<p>шает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>	
--	--	---	--	---	--	--	--

		гической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.					
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии</p>	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзвешенным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета	<b>Зачет с оценкой</b>

		с полученной ранее профессией.					
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследования в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

					имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
	ФТД.01 История алмазной промышленности	<b>Знать</b> исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Уметь</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (методиками)</b> автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (навыками)</b> участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	<b>Зачет</b>
36	<b>ПК-4 Способен участвовать в обслуживании и эксплуатации систем электропривода технологических установок и комплексов</b>	Знает эксплуатационные характеристики элементов электропривода технологических установок и комплексов ; организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электропривода технологических установок и комплексов; взаимосвязи задач обслуживания и эксплуатации для обеспечения электробезопасности. Умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электропривода технологических установок и комплексов , использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта, пользоваться методами проектирования и эксплуатации систем обеспечения электробезопасности Владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в обслуживании и эксплуатации систем электропривода технологических установок и комплексов	Отлично знает эксплуатационные характеристики элементов электропривода технологических установок и комплексов ; организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электропривода технологических установок и комплексов; взаимосвязи задач обслуживания и эксплуатации для обеспечения электробезопасности. Умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электропривода технологических установок и комплексов , использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта, пользоваться методами проектирования и эксплуатации систем обеспечения электробезопасности Владеет навыком проведения исследования условий электробезопасности в обслуживании и эксплуатации систем электропривода технологических установок и комплексов	Хорошо знает эксплуатационные характеристики элементов электропривода технологических установок и комплексов ; организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электропривода технологических установок и комплексов; взаимосвязи задач обслуживания и эксплуатации для обеспечения электробезопасности. Умеет использовать измерительные устройства для обеспечения контроля безопасного состояния электропривода технологических установок и комплексов , использовать устройства электробезопасности при организации технического обслуживания и ремонта	Знает эксплуатационные характеристики элементов электропривода технологических установок и комплексов ; организацию безопасного технического обслуживания и ремонта электропривода технологических установок и комплексов; взаимосвязи задач обслуживания и эксплуатации для обеспечения электробезопасности.	Студент не освоил компетенции	<b>ГИА</b>
	Б1.О.38.06 Монтаж, наладка и эксплуатация	<b>Знать:</b> современные тенденции развития технического прогресса; методы и формы организации работы коллектива исполнителей, принципов принятия управленческих	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету,	имеются многочисленные существенные замечания и	<b>Зачет с оценкой</b>



	<p>электроустано- вок</p>	<p>решений в условиях различных мнений; организацию служб монтажа и эксплуатации электрооборудования; техническую организацию при проведении работ; типовые правила монтажа, и эксплуатации электроустановок; правила техники безопасности; положения Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок и Правил техники безопасности, строительных норм и правил, других нормативных документов. Уметь: организовать рабочее место при проведении соответствующих работ по монтажу и наладке электротехнического оборудования; - выбирать соответствующий инструмент и способы проведения работ; быстро определить неисправность электрооборудования и устранить ее; выполнять полный проект по автоматизации технологических процессов любой степени сложности.</p> <p>Владеть методами наладки, монтажа и испытаний электрооборудования; условиями эксплуатации электрооборудования по их назначению; правилами ремонта трансформаторов, электрооборудования; условиями режима работы электрооборудования; в оценке качества исходных материалов, продукции в технологии монтажа; в использовании контрольных приборов, инструментов, приспособлений и т.д., для оценки размерно-качественных характеристик электрооборудования и сетей.</p>	<p>самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.</p>	<p>требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	
	<p>Б1.В.08 Электропривод горных машин</p>	<p>Знать основные законы движения горных машин под действием внешних сил с учетом сил трения и инерции: конструктивные схемы основных механизмов транспортных машин;</p> <p>Уметь находить, анализировать и оценивать информацию; проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p>Владеть навыками критического восприятия информации; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования</p>	<p>Сформированные систематические знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов; Успешное и систематическое применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами;</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы, составление</p>	<p>Фрагментарные знания о характеристиках, свойств и возможностей применения различных систем электропривода, режимов работы и регулирования электроприводов;</p> <p>Частичное применение навыков расчета мощности электродвигателей и их установления режимов работы,</p>	<p>Экзамен</p>

				водами.	структурных схем и схем управления электроприводами.	составление структурных схем и схем управления электроприводами.	
Б1.В.09 Промышленная и техносферная безопасность	<p>Знать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Уметь участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеть (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеть (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<p>Знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) технических и нормативных документаций;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p>Не знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Не умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Не владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Не владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<b>Зачет</b>	
Б1.В.11 Электробезопасность на горных пред-	Знать основные правила электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; влияние условий эксплуатации,	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательно-	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие	имеются многочисленные замечания и	экзамен	

	<p>приятнях</p>	<p>характеристик, режимов работы электротехнических систем- горных предприятий на уровень электробезопасности; порядок разработки и выдачи наряд-допусков для ведения работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; правила проведения анализа условий обеспечения безопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом          Уметь осуществлять техническое руководство обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; применять и эксплуатировать электротехнические системы и оборудование горных; предприятий в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; обосновать; выбор средств и систем автоматизации машин, установок и процессов горного производства; эффективно применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; проводить инструктажи и контроль за выполнением работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; вести первичный учет выполняемых работ в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом          Владеть правилами обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; методами расчета, выбора, проектирования и конструирования электротехнических; систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и; функционального назначения; методами анализа режимов работы, определения параметров; электротехнических систем и оборудования горных предприятий; приемами и порядком составления графика работ и перспективных планов, инструкций, заявки на материалы и оборудование, в соответствии с установленными формам для обеспечения электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных иско-</p>	<p>сти, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>логической последовательности, при этом допущены две-три не существенные ошибки</p>	<p>значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	
--	-----------------	---	--	--	---	---	--

		паемых открытым способом; основными приемами и правилами ликвидации аварий в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом					
Б2.О.02(П) Производственная (проектно-технологическая) практика	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и калиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы;</p>	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.	твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми приемами их решения	имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий	не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.	<b>Зачет с оценкой</b>	

		<p>анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.</p>					
	Б2.О.04(П) Производственная (преддипломная) практика	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осу-</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предварительным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предварительным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.</p>	<p>В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.</p>	<p>отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета</p>	<b>Зачет с оценкой</b>

		<p>ществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>					
Б3.02(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педагогической теории и практики. Показана значимость исследования в решении социально-педагогических проблем; четко и определенно формулируется авторский замысел исследования; при этом отчетливо осознается методологическая основа исследования; основные его характеристики выполнены грамотно и согласованно;</p> <p>в исследовании разрабатывается теоретическая модель, проверяемая в эксперименте. При этом в системе применяются различные теоретические подходы или в результате анализа обосновывается один наиболее продуктивный для решения избранной педагогической проблемы; разработанная теоретическая модель проверяется в целенаправленном эксперименте (диагностическом и формирующем). Данные экспериментальной проверки выдвинутой гипотезы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных его частей и между ними. При этом раскрывается логика теоретического анализа, диагностического и формирующего экспериментов, этапов исследо-</p>	<p>автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы; методологическая обоснованность и основные характеристики исследования выполнены грамотно, но имеется их некоторая несогласованность;</p> <p>в обосновании своей позиции автор определяет и придерживается конкретной теоретической концепции, ее терминологического аппарата и характерных методов исследования, педагогических средств; в работе представлен не только диагностический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуются внутренней логикой или есть логические связи между отдельными частями работы. Однако сквозная логика не характерна для всего исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p> <p>теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теоретической концепции, однако и не противоречит выводам педагогической науки; в работе фрагментарно представлены лишь опытные данные или данные диагностики без целенаправленного педагогического эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы;</p> <p>исследование выполнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	Защита ВКР	

			вания в целом; студент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.	сти при ответах	тического и экспериментального исследований; студент, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.		
	ФТД.01 История алмазной промышленности	<p><b>Знать</b> исследования объектов профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> автоматизированных систем управления производством;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.</p>	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	<b>Зачет</b>

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКАМ

### 2.1. Опись фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Индекс дисциплин	Наименование дисциплины/практики
Б1.О.01	Философия
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.06	Русский язык и культура речи
Б1.О.07	Основы права
Б1.О.08	Экономика
Б1.О.09	Психология социального взаимодействия
Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии
Б1.О.11	Основы проектной деятельности
Б1.О.12	Методология научных исследований
Б1.О.13	Иностранный язык в профессиональной коммуникации
Б1.О.14	Управление проектами
Б1.О.15	Введение в специальность
Б1.О.16	Математика
Б1.О.17	Физика
Б1.О.18	Химия
Б1.О.19.01	Открытая геотехнология
Б1.О.19.02	Подземная геотехнология
Б1.О.19.03	Строительная геотехнология
Б1.О.20	Геология
Б1.О.21	Горно-промышленная экология
Б1.О.22	Информатика
Б1.О.23	Защита интеллектуальной собственности
Б1.О.24	Геодезия и маркшейдерия
Б1.О.25	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Б1.О.26.01	Теоретическая механика
Б1.О.26.02	Сопrotивление материалов
Б1.О.26.03	Прикладная механика
Б1.О.27	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
Б1.О.28	Экономика и менеджмент горного производства
Б1.О.29	Обогащение полезных ископаемых
Б1.О.30	Аэрология горных предприятий
Б1.О.31	Теоретические основы электротехники
Б1.О.32	Материаловедение
Б1.О.33	Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело
Б1.О.34	Технология и безопасность взрывных работ
Б1.О.35	Горные машины и оборудование
Б1.О.36	Электрооборудование и электроснабжение горного производства
Б1.О.37	Эксплуатация горных машин и оборудования
Б1.О.38.01	Теоретические основы электропривода
Б1.О.38.02	Автоматика машин и установок горного производства
Б1.О.38.03	Электрические машины
Б1.О.38.04	Электрификация горного производства
Б1.О.38.05	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
Б1.О.38.06	Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок
Б1.В.01	Культурология
Б1.В.02	Основы здорового образа жизни
Б1.В.03	Основы автоматизированного проектирования
Б1.В.04	Горное право
Б1.В.05	Тайм-менеджмент
Б1.В.06	Электрические и электронные аппараты



Б1.В.07	Промышленная электроника
Б1.В.08	Электропривод горных машин
Б1.В.09	Промышленная и техноферная безопасность
Б1.В.10	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
Б1.В.11	Электробезопасность на горных предприятиях
Б1.В.12	Физические основы электроники
Б1.В.13	Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.02.01	Основы теории надежности технических объектов и систем
Б1.В.ДВ.02.02	Технология ремонта электрооборудования
Б1.В.ДВ.02.03	Элементы систем автоматики
Б1.В.ДВ.02.04	Релейная защита и автоматика
Б1.В.ДВ.03.01	Управление энергоресурсами горных предприятий
Б1.В.ДВ.03.02	Автоматизированные системы горных предприятий
Б1.В.ДВ.03.03	Основы программирования промышленных логических контроллеров
Б1.В.ДВ.04.01	Энергоаудит и энергосбережение
Б1.В.ДВ.04.02	Автоматизация производственных процессов
Б1.В.ДВ.04.03	Компьютерные информационные технологии в промышленности
Б1.В.ДВ.05.01	Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем
Б1.В.ДВ.05.02	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения
Б1.В.ДВ.06.01	Основы экологии и охраны природы Арктики
Б1.В.ДВ.06.02	Экология Якутии
Б1.В.ДВ.06.03	Общая и промышленная экология Севера
Б1.В.ДВ.06.04	Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира
Б1.В.ДВ.07.01	Деловой иностранный язык
Б1.В.ДВ.07.02	Риторика
Б1.В.ДВ.07.03	Язык делопроизводства
Б2.О.01(У)	Учебная (ознакомительная) практика
Б2.О.02(П)	Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.О.03(П)	Производственно-технологическая практика
Б2.О.04(П)	Производственно-технологическая практика
Б2.О.05(П)	Производственная (проектно-технологическая) практика
Б2.О.06(П)	Производственная (преддипломная) практика
Б2.О.07(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	История алмазной промышленности
ФТД.02	Методология дипломного проектирования

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.01 ФИЛОСОФИЯ**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Иминохоев Александр Михайлович, к.и.н., доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания, [aleksandrim@mail.ru](mailto:aleksandrim@mail.ru)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России; УК-5.2. Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов; УК-5.3. Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах; УК-5.4. Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию; УК-5.5. Конструктивно	Знать: важнейшие философские понятия и методы для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления; уметь: самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях); владеть: навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	Высокий	Глубокое знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без ошибок. Свободное владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.	отлично
			Базовый	Добротное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Умение самостоятельно составлять тексты	хорошо

	<p>взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп; УК-5.6. Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.</p>			<p>докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без существенных ошибок. Владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации при наличии незначительных ошибок.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Фрагментарное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Слабое умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях). Слабое владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	<p>удовлетворительно</p>

			Не освоены	Отсутствие знаний важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления. Неумение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях ). Отсутствие навыков поиска, обработки и анализа необходимой информации.	неудовлетворительно
--	--	--	------------	--	---------------------

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

**Требования**, предъявляемые к оформлению контрольной работы:

Правильно оформленный титульный лист работы;

Содержание (план) работы;

Введение;

**Основная часть:**

автор должен продемонстрировать знание литературы по выбранной проблематике, раскрыть различные точки зрения по изучаемому вопросу, дать их оценки и на основе этого сформировать собственную позицию.

Заключение

Список использованной литературы (не менее 10 первоисточников с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги или работы, места издания, издательства, года и страницы. В алфавитном порядке указываются (по фамилии автора или по названию работы) монографии и учебные пособия. В конце указываются периодическая литература и названия использованных сайтов с датой обращения.

**Не допускается использование готовой работы с интернета!**

**Рекомендуемые темы контрольных работ.**

1. В чем состоит роль философии в культуре?
2. Почему нельзя понять философию без знакомства с ее историей?
3. Имеется ли у философии свой язык? Чем он отличается от обычного языка и от языка науки?
4. Прокомментируйте суждение Аристотеля: «Удивление побуждает людей философствовать».
5. «Философский камень» - что за словосочетание? Что означает выражение «поиски философского камня»?
6. «Знание есть только путь к силе» (Т. Гоббс) В чем сила философского знания?
7. Какова польза философских знаний? При ответе используйте известные Вам учения философов.
8. «Философия прирождена человеку» (И.Г. Фихте). Согласны ли Вы с этим? Что такое природа человека и включает ли она философию?
9. Прокомментируйте высказывание А. Шопенгауэра: «Истинное философское воззрение на мир, т.е. то, которое учит нас познавать его внутреннюю сущность и, таким образом, выводит нас за пределы явления, не спрашивает, откуда и куда, и зачем, а всегда и всюду интересуется его только *что*мира...»
10. Прокомментируйте высказывание М. Хайдеггера: «Метафизика есть вопрошание, в котором мы пытаемся охватить своими вопросами совокупное целое сущего и спрашиваем о нем так, что сами, спрашивающие, оказываемся поставлены под вопрос».
11. Сравните употребление понятия «диалектика» в античной и современной философии.
12. Сравните представление о Боге с точки зрения античной и средневековой философии.
13. Почему в любом философском учении возникает вопрос о бытии?
14. Какое свойство мира отмечали мыслители всех эпох при формировании понятия «бытие»?
15. В чем состоит специфика различных типов бытия? Можно ли утверждать существование бытия духовного?
16. Обладают ли свойством бытия фантастические образы и галлюцинации?
17. Существует ли развитие и как его понимать?
18. Как вы понимаете высказывание Гераклита: «В ту же реку вступаем и не вступаем. Существоем и не существуем?»
19. Как вы понимаете высказывание Сократа: «Я знаю то, что ничего не знаю»?
20. Чьим детищем является атомарная гипотеза - философов или физиков? Чем отличается древний атомизм от современного?
21. По мнению К. Поппера, философия Платона вредна для демократического общества. Справедливо ли это мнение?
22. Как понимать суждение Аристотеля: «Счастье есть благосостояние, соединенное с добродетелью».
23. Античные стоицизм, эпикуреизм, скептицизм - какое учение Вам более симпатично?
24. Каковы философские истоки теоцентризма?
25. Действительно ли в средние века философия была служанкой богословия?
26. Какие черты средневековой философии сохранили свою актуальность сегодня?
27. В чем состоит философский смысл заповедей Христа?
28. Пробуйте опровергнуть Фому Аквинского: «Все, что движется, имеет причиной своего движения нечто иное... Следовательно, необходимо дойти до некоторого перводвигателя - «Бога».
29. Что имел в виду Августин, утверждая: «Лучше быть смиренным гражданином, чем гордым праведником»?
30. Как понимать вопрос, поставленный в Евангелии от Луки: «Что пользы человеку, если он приобретет весь мир, а душу свою потеряет?»
31. На каких христианских идеях основано поучение Л.Н. Толстого: «С грехом ссорься, с грешником мирись. Ненавидь дурное в человеке, а человека люби»?
32. Почему доминирующим аспектом философии Возрождения является эстетический?

33. Действительно ли главным принципом философии Возрождения является антропоцентризм?
34. Каковы истоки ренессансного гуманизма?
35. Как научная революция конца XVI - начала XVII вв. повлияла на предмет философии?
36. Что объединяет и противопоставляет философские рассуждения Ф. Бэкона и Р. Декарта?
37. Каково философское значение открытий Галилея и Ньютона?
38. Каковы философские основания юридического мировоззрения Нового времени?
39. Что означает высказывание Вольтера «Природа разумна, разум естественен»?
40. Объясните понимание свободы Вольтером: «Когда я могу делать то, что хочу, это значит - я свободен, но то, что я хочу, я хочу в силу необходимости»?
41. Как соотносятся знание и вера в философии И. Канта?
42. Можно ли руководствоваться принципами этики Канта сегодня?
43. В чем состоит «коперниканский переворот» Канта в философии?
44. В чем Вы видите основные достоинства и недостатки идеализма Гегеля?
45. «Все действительное разумно и все разумное действительно» (Гегель). Так ли это?
46. В чем Вы видите основные достоинства и недостатки философии Маркса?
47. В чем отличие классического марксизма и его ленинского варианта?
48. Какие идеи Маркс получило развитие в философии 20 века?
49. Каковы достоинства философии жизни?
50. Прокомментируйте высказывание Ф. Ницше: «Человек - это канат, натянутый между животным и сверхчеловеком - канат над пропастью. В человеке ценно то, что он мост, а не цель».
51. Прокомментируйте слова Ф. Ницше: «Ты называешь себя свободным. Свободным от чего или для чего?»
52. Какое отношение имеет психоанализ к философии?
53. В чем особенность подхода к проблеме бытия в экзистенциализме?
54. Как соотносятся сущность и существование в философии экзистенциализма?
55. Как Вы понимаете высказывание Ж.-П. Сартра: «Человек осужден быть свободным. Осужден потому, что не сам себя создал, и все-таки свободен, потому что однажды брошенный в мир, отвечает за все, что делает»?
56. Как соотносятся понятия «свобода выбора» и «свободный выбор»? Проанализируйте взаимосвязь понятий «свобода» и «ответственность».
57. Какой философский смысл заключен в призыве М. Хайдеггера: «Пойми самого себя! Сбудься! Свершись! Посвяти себя собственной судьбе, а не (трансцендентному) возвышающемуся над тобой и не соизмеримому с тобой историческому процессу?»
58. Чем отличается русская философия от философии западноевропейской?
59. Каковы общие черты философии западников и славянофилов?
60. Сохранила ли свою актуальность философия всеединства?
61. Прокомментируйте высказывание Л.Н. Толстого: «Если добро имеет побудительную причину, оно уже не добро; если оно имеет своим последствием награду, оно тоже не добро. Добро вне цели, причин и следствий».
62. Прокомментируйте высказывание В. Соловьева: «Человек должен быть нравственным свободно, это значит, что ему должна быть предоставлена и некоторая свобода быть безнравственным».
63. Как, на ваш взгляд, соотносятся современная научная, философская и религиозная картины мира?
64. Каковы основные ценности и идеалы науки?
65. Стоит ли наука вне этики?
66. Какие проблемы рассматривает философия науки?
67. С чем связано возникновение дилеммы «сциентизм - антисциентизм»?
68. Существует ли истина в гуманитарных науках? В каких философских направлениях разрабатываются гносеологические проблемы гуманитарных наук?

69. Что изучает философия техники?
70. Каково соотношение науки и техники?
71. Как проводится оценка техники?
72. Каковы основные принципы инженерного отношения к миру?
73. Каковы философские истоки экологических бед человечества?
74. Почему противоречие между природой и обществом приобрело в XX веке глобальный характер?
75. Существует ли смысл и цель в истории?
76. В чем проявляется единство и многообразие исторического процесса?
77. Существует ли прогресс в истории?
78. Можно ли говорить о прогрессе в духовной жизни человека? Если да, то каковы критерии этого прогресса?
79. Можно ли говорить о прогрессе нравственности?
80. Что имел в виду О. Шпенглер, утверждая: «Культура и цивилизация - это живое тело души и ее мумия»?
81. Прокомментируйте высказывание: «Цивилизация как завершение культуры, как оцепенение после развития, как смерть после жизни, как ставшее после становления»?
82. В чем проявляется кризис современной цивилизации?
83. Какой мировоззренческий смысл имеют высшие ценности?
84. Способно ли человечество создать новую систему ценностей? Какова здесь роль философии?
85. Каковы гуманистические ориентиры современной философии?

#### **Критерии оценки:**

Представлены актуальные данные, анализ сложившейся ситуации, рассмотрены основные взгляды в науке на исследуемую проблему, представлена и обоснована авторская позиция студента. Творческая работа защищена в виде презентации

#### **Экзаменационные вопросы по философии.**

1. Предмет, структура, функции философии.
2. Движение, пространство и время как атрибутивные характеристики материи.
3. Мировоззрение: сущность, структура, функции и типы.
4. Общество и природа.
5. Картина мира и парадигма мышления.
6. Русская классическая философия XIX века.
7. Специфика философского знания, его связь с другими формами духовного освоения мира.
8. Соотношение трех главных очагов цивилизации: европейского, индийского и китайского.
9. Концепции зарождения философии. Предметная специфика философии.
10. Своеобразие средневековой философии: теоцентризм, схоластика и патристика.
11. Идеиное содержание и мироощущение Возрождения.
12. Философия культуры. Материальная и духовная культура.
13. Рационализм и эмпиризм в философии Нового времени.
14. Материальное и идеальное в общественной жизни.
15. Закон единства и борьбы противоположностей.
16. Духовное содержание человеческого бытия.
17. Марксизм. Материалистическое понимание истории.
18. Архетип как феномен культуры.
19. Онтология как учение о бытии.
20. Главные проблемы немецкой классической философии. И. Кант, Г. Гегель.
21. Западноевропейская философия XIX-XX вв.
22. Понятие общества как системы.
23. Сократ и его метод философствования. Майевтика, диалектика и ирония.



24. Общество и история. Философия истории.
25. Идеальное государство Платона.
26. Социальное и природное: единство и различие.
27. Аристотель: политика и этика.
28. Бытие человека как жизнь, смерть и бессмертие.
29. Социально-политические учения Возрождения: Н. Макиавелли, Т. Мор, Т. Кампанелла.
30. Учение о сознании.
31. Познание как проблема философии. Чувственное и рациональное познание.
32. Философия эпохи Просвещения. Вольтер, Руссо, Монтескье.
33. Немецкая классическая философия. Основные проблемы.
34. Категории бытия, субстанции, материи и сознания.
35. Гносеология и этика И. Канта.
36. Мышление и речь: их единство и различие.
37. Система абсолютного идеализма и диалектика Г.В. Гегеля.
38. Концепции истины в истории философии.
39. Экзистенциализм: истоки и проблемы.
40. Глобальные проблемы современной цивилизации.
41. Философия русского космизма (Федоров, Чижевский, Циолковский и Вернадский).
42. Культура и общество. Понятие массовой и элитарной культуры.
43. «Иррационализм и философия жизни» А. Шопенгауэр, Ф. Ницше.
44. Сознание и самосознание.
45. Философия Древнего Китая.
46. Понятия «человек», «индивид», «личность». Типология личности.
47. Философское понятие культуры.
48. Понятие бытия. Основные формы бытия.
49. Философия Древней Индии.
50. Бессознательное как явление психики. З. Фрейд, К.Г. Юнг.
51. Общество как предмет философского познания.
52. Античная философия. Сократ.
53. Мифология и религия как исторические типы мировоззрения.
54. Специфика и методы научного познания.
55. Закон перехода количественных изменений в качественные.
56. Философия культуры. Структура и функции культуры.
57. Онтология как учение о бытии.
58. Экзистенциализм. М. Хайдеггер, К. Ясперс.
59. Исторические типы мировоззрения.
60. Познание и его основные формы.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

В качестве методического материала определяющего процедуру оценивания знаний умений навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций выступают конспекты первоисточников, СРС, словарь данного курса, осмысление изложенного материала в пределах каждой конкретной лекции в данном конспекте. Учитываются также результаты выполненных контрольных заданий по данному курсу.

Эффективность самостоятельной работы зависит от навыков работы с текстом учебника, первоисточников (работ философов), схемами и таблицами, а также правильного понимания данного задания.

Самостоятельная работа – это такая работа, которая выполняется студентами индивидуально по заданию преподавателя в запланированное для этого время. Учебное

время студента делиться на две части: первая – это аудиторные часы; вторая – это время выделенное специально для самостоятельной работы. В учебных планах 30% от данных на дисциплину часов отводится для самостоятельной работы студента.

Самостоятельное мышление студента развивается, если он будет овладевать материалом на основе усилий мысли. Следовательно, при организации самостоятельной работы необходимо продумывать не только ее виды, но и определять, какой напряженности она потребует от студента.

Виды самостоятельных работ и характер заданий на занятиях многообразны. Это работа с книгой, интернетом, просмотр фильмов, со словарем, произведениями философов разных времен и т.д.

Качество самостоятельной работа во многом зависит от характера руководства ею преподавателем. На первых занятиях необходимо преподавателям тщательно инструктировать студента, как ему выполнять задания. Задавать не просто постранично, а как наилучшим образом, в наиболее короткий срок выполнить задание, как преодолеть встречающееся трудности, на что обратить внимание. Нужно, чтобы была понятна цель задания и эта цель воодушевляла его.

Изложение студентом материала должно быть основано не как пересказ, а это должен быть анализ усвоенного материала.

Наиболее распространенным видом самостоятельной работы является составление плана и тезисов изучаемого материала.

Для этого прочитывается весь избранный текст, разбивается на законченные части, составляется план, содержание каждого из пункта раскрывается в форме тезисов. Далее тезисы обоснуются аргументами. Такая работа помогает в наиболее короткий срок понять основную идею автора.

Конспект представляет собой более сложный вид записи. Он может включать план, тезисы, цитаты и другие виды записей. Пункты плана в конспекте играют роль заголовков и подзаголовков. Под ними последовательно записывают тезисы, выводы, обобщения, подтверждая их цитатами автора. Важнейшие места подчеркивают или заключают в рамки. На полях делают дополнительные пометки.

Конспект – это вспомогательное средство для разбора изучаемого произведения, для фиксирования и запоминания нужных и полезных сведений.

Конспектирование представляет собой прекрасный способ для организации мыслей о прочитанном и выражения этих мыслей средствами языка. Отсюда требование краткости, сжатости, целесообразности каждой записи в конспекте.

Умение конспектировать изучаемые работы помогает составлять конспекты своих собственных выступлений.

Таким образом, самостоятельная работа предполагает следующие навыки работы с книгой:

- осмысленное чтение текста;
- умение видеть и находить главное в прочитанном материале;
- умение анализировать и систематизировать;
- сравнивать сопоставимое;
- умозаключать, обобщать и делать выводы.

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное самостоятельное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное какой-либо значимой классической, либо современной философской проблеме или философской работе. Творческая работа не является

рефератом и не должна носить описательный характер, большее место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей.

Объем реферата 20-25 страниц. Формат А4, через 1,5 интервала. Структура реферата обязательно должна включать: введение, с обоснованием актуальности темы, определения объекта, предмета исследования, цели и задач; основной части из двух (не менее) или трёх (можно до пяти) разделов; заключения с выводами (количество выводов тождественно количеству задач); списка использованной литературы (не менее 5, учебники и пособия не учитываются). Сноски и ссылки обязательны (порядок оформления в соответствии с актуальными требованиями).

Объем эссе 10-15 страниц. Эссе, может быть посвящено какой-либо одной конкретной книге, статье, трактату, поэтому требования к количеству источников более лояльны.

Целью выполнения контрольной работы является расширение углубление знаний по курсу философия, а также развитие навыков самостоятельного изучения первоисточников, монографий, учебной литературы, публикаций периодики и электронных СМИ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 1**

1. Понятие и структура мировоззрения. Исторические типы мировоззрения: миф, религия, философия
2. Диалектика как теория и как метод познания. Формы диалектики
3. Общество и глобальные проблемы современности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 2**

1. Предмет философии, ее основные функции
2. Философские концепции пространства и времени
3. Отчуждение личности. Свобода и ответственность личности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 3**

1. Место философии в системе культуры
2. Движение и его сущность. Движение и развитие
3. Проблема смысла жизни человека

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 4**

1. Античная философия, её специфические особенности
2. Категория ?материя?: подходы к истолкованию
3. Человек как личность. Социальная роль личности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 5**

1. Философия Сократа.
2. Основные идеи философии Платона, его учение об идеальном государстве.
3. Философия Аристотеля, её основные идеи

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 6**

1. Политические отношения. Государство и общество.
2. Духовная жизнь общества: понятие и основные характеристики. Общественное сознание и его структура.
3. Человек как личность. Социальная роль личности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.Н.

**Экзаменационный билет № 7**

1. Философия Д. Беркли и Д. Юма.
2. Теория познания И. Канта.
3. Этика И. Канта.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 8**

1. Материальное и духовное бытие: проблема соотношения.
2. Сущность сознания. Сознание и бессознательное.
3. Категория ?материя?: подходы к истолкованию.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 9**

1. Практика: понятие и основные роли. Роль практики в познании.
2. Чувственное познание и его специфика. Образное и знаковое в познании.
3. Рациональное познание и его формы. Роль рационального познания в освоении человеком действительности. Человек как личность. Социальная роль личности.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С

**Экзаменационный билет № 10**

1. Теоцентризм философии средних веков. Учение А. Августина. Философия Ф. Аквинского.
2. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
3. Человек, общество и природа в философии французского Просвещения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С

**Экзаменационный билет № 11**

1. Марксистское понимание общества и истории.
2. Диалектика природы Ф. Энгельса.
3. Марксистская философия в России (Г. Плеханов, В. Ленин).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра ГСЭПДиФВ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С

**Экзаменационный билет № 12**

1. Русская религиозная философия.
2. Русский космизм.
3. Законы и категории диалектики.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 13**

1. Человек как личность. Социальная роль личности.
2. Духовная жизнь общества: понятие и основные характеристики. Общественное сознание и его структура.
3. Политические отношения. Государство и общество.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 14**

1. Производственно-экономические отношения и их роль в жизни общества.
2. Восток-Запад: диалог культур. Место России в диалоге культур.
3. Цивилизация и культура.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 15**

1. Зарубежная философия XX века: экзистенциализм.
2. Зарубежная философия XX века: психоанализ и неотрейдизм.
3. Проблема бытия в истории философии.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 16**

1. Человек как личность. Социальная роль личности.
2. Духовная жизнь общества: понятие и основные характеристики. Общественное сознание и его структура.
3. Познание как взаимодействие субъекта и объекта.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 17**

1. Общество как социум. Понятие, основные черты.
2. Проблема истины в познании. Основные концепции истины. Понятие объективной, абсолютной и относительной истины. Критерии истины.
3. Понятие картины мира. Религиозная и научная картины мира.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра ГСЭПДиФВ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГСЭПДиФВ

Павлова С.

**Экзаменационный билет № 17**

1. Деятельность как специфический способ существования человека.
2. Общество как развивающаяся система.
3. Понятие культуры. Типология культур.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Якушева Р.А., старший преподаватель кафедры гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ(ф)СВФУ e-mail:roza-nauka@rambler.ru

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных</p>	Освоено	студент знает основные положения тем, усвоил учебный материал, владеет терминологией, но допускает незначительные ошибки	Зачтено
			Не освоено	выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса.	Не зачтено

		групп			
--	--	-------	--	--	--

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России	Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.	<b>Древнерусское государство.</b>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Киев располагался на территории племени...</i></p> <p>а) полян б) словен в) вольнян г) кривичей</p> <p><i>Задание 2. Какое событие принято считать основанием древнерусского государства?</i></p> <p>а) приход восточных славян на территорию Восточно-Европейской равнины б) призвание варяжских князей восточными славянами в) объединение Киева и Новгорода князем Олегом г) поход войск князя Олега на Царьград</p> <p><i>Задание 3. Город Искоростень находился в земле племени...</i></p> <p>а) полян б) словен в) вольнян г) древлян</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Одним из основоположников антинорманской теории основания государства у восточных славян являлся...</i></p> <p>а) А.Л. Шлёцер б) Н.М. Карамзин в) М.В. Ломоносов</p>

				<p>г) Г.Ф. Миллер Задание 2. Основным занятием восточных славян в VI – IX вв. являлось...</p> <p>а) загонная охота б) бортничество в) кочевое скотоводство г) подсечно-огневое земледелие</p> <p>Задание 3. Какое из ниже перечисленных племен не являлось восточнославянским?</p> <p>а) вятичи б) поморяне в) поляне г) радимичи</p>
	<p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p>	<p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p>	<p><b>Русь и Монгольская империя XII-XV вв.</b></p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p>Задание 1. Причиной начала феодальной раздробленности Киевской Руси являлось...</p> <p>а) стремление киевских князей полностью подчинить себе все русские земли б) нападения кочевников на южные границы страны в) укрепление экономического положения и политического влияния бояр г) недовольство народа проводимой князьями политикой закрепощения крестьян</p> <p>Задание 2. Основателем Москвы являлся князь...</p> <p>а) Юрий Долгорукий б) Юрий Всеволодович в) Андрей Боголюбский г) Всеволод Большое Гнездо</p> <p>Задание 3. Какое из событий произошло раньше остальных?</p>

				<p>а) приглашение на киевский престол Владимира Мономаха  б) созыв первого земского собора  в) основание Нижнего Новгорода  г) введение Юрьева дня</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Любечский съезд князей ставил своей целью...</i></p> <p>а) объединение обособленных русских земель  б) создание единой хорошо вооруженной армии  в) избрание нового великого киевского князя  г) прекращение княжеских усобиц</p> <p><i>Задание 2. Всеволод Большое Гнездо был князем...</i></p> <p>а) Новгородским  б) Киевским  в) Владимиро-Суздальским  г) Галицко-Волынским</p> <p><i>Задание 3. Какое событие принято считать условной датой начала феодальной раздробленности в Киевской Руси?</i></p> <p>а) нападение половцев на Киевское княжество  б) Любечский съезд князей  в) восстание в Киеве после смерти князя Святополка Изяславича  г) издание Русской Правды</p>
	УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в	Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические,	<b>Россия в XVI – XVII вв.</b>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Какое из перечисленных событий произошло во время правления Бориса Годунова?</i></p>

	<p>историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p>	<p>культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира. Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p>	<p>а) убийство в Угличе царевича Дмитрия б) восстание Ивана Болотникова в) голод 1601-1603 гг. г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского <i>Задание 2. Какое событие относится ко времени правления Василия Шуйского?</i> а) убийство в Угличе царевича Дмитрия б) восстание Ивана Болотникова в) голод 1601-1603 гг. г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского <i>Задание 3. Первое Земское ополчение в годы Смуты возглавлял...</i> а) М. Скопин-Шуйский б) И. Болотников в) П. Ляпунов г) К. Минин</p> <p style="text-align: center;"><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Борис Годунов пришел к власти...</i> а) как близкий родственник Ивана Грозного б) будучи избран на престол Земским собором в) в результате заговора против царя Федора Ивановича г) в результате договора с членами боярской думы <i>Задание 2. Какой город стал центром организации первого земского ополчения в период Смутного времени?</i> а) Новгород Великий б) Нижний Новгород в) Тверь г) Рязань <i>Задание 3. Основным вопросом Земского</i></p>
--	--	---	--

				<p><i>собора 1613 г. было...</i></p> <p>а) издание нового свода законов  б) объявление войны Швеции  в) избрание нового царя  г) изгнание поляков из Москвы</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p><b>Российская империя в I пол. XIX века.</b></p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Кто был строителем и начальником «военных поселений» в России?</i></p> <p>а) А.А. Аракчеев  б) А.Х. Бенкендорф  в) М.М. Сперанский  г) С.С. Уваров</p> <p><i>Задание 2. Какую реформу государственного управления провел Александр I?</i></p> <p>а) учреждение Сената  б) введение министерств  в) введение коллегий  г) учреждение губерний</p> <p><i>Задание 3. Чем занималось третье отделение Собственной е.и.в. канцелярии?</i></p> <p>а) раздачей чинов  б) кодификацией законов  в) личной перепиской царя  г) политическим сыском</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Какой законосовещательный орган власти был создан в России по реформе 1810 г.?</i></p> <p>а) Законодательное собрание  б) Учредительное собрание  в) Сенат  г) Государственный Совет</p> <p><i>Задание 2. Какое из событий произошло</i></p>



				<p><i>не во время правления Александра I?</i></p> <p>а) деятельность «негласного комитета»</p> <p>б) создание Союза спасения</p> <p>в) подавление восстания декабристов</p> <p>г) заключение Тильзитского мирного договора</p> <p><i>Задание 3. Н.Н. Раевский, А.П. Ермолов, П.И. Багратион, А.П. Тормасов. Что объединяет эти имена?</i></p> <p>а) командующие русскими войсками в Кавказской войне</p> <p>б) известные литераторы-славянофилы</p> <p>в) адмиралы, защитники Севастополя</p> <p>г) герои Отечественной войны 1812 г.</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические,</p>	<p><b>Становление советской России.</b></p>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. План ГОЭЛРО предусматривал...</i></p> <p>а) переход к политике «военного коммунизма»</p> <p>б) введение пятилетних планов развития народного хозяйства</p> <p>в) выход СССР из международной изоляции</p> <p>г) электрификацию страны</p> <p><i>Задание 2. «Культурная революция» 1920-1930-х гг. характеризуется...</i></p> <p>а) введением обязательного десятилетнего образования</p>

		<p>общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>б) ликвидацией цензурных ограничений</p> <p>в) борьбой за ликвидацию неграмотности</p> <p>г) отказом от государственного и партийного руководства культурой</p> <p><i>Задание 3. Какая мера не была проведена в годы НЭПа?</i></p> <p>а) разрешение частной торговли</p> <p>б) замена продразверстки продналогом</p> <p>в) введение обязательной трудовой повинности</p> <p>г) введение твердой валюты - червонца</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Коллективизацию в СССР характеризует</i></p> <p>а) создание системы крупных агрогородов</p> <p>б) объединение индивидуальных крестьянских хозяйств</p> <p>в) развитие фермерского хозяйства</p> <p>г) добровольный характер кооперативного движения</p> <p><i>Задание 2. Какое событие, произошедшее в 1921 г. заставило большевиков перейти от «военного коммунизма» к «новой экономической политике»?</i></p> <p>а) восстание крестьян на Украине под руководством Н. Махно</p> <p>б) покушение эсеров</p>
--	--	---	--

				<p>на В.И. Ленина  в) срыв в поставках зерна крестьянами государству  г) Кронштадтское восстание  <i>Задание 3. Какое событие, произошедшее в 1934 г., стало поводом к проведению массовых репрессий в СССР?</i>  а) арест советского посла в Англии  б) убийство С.М. Кирова  в) взрыв на ДнепроГЭС  г) раскрытие заговора «врачей-вредителей»</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России  УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.  Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе;  Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и</p>	<p><b>СССР в годы Великой Отечественной войны</b></p>	<p><b>Вариант 1</b>  <i>Задание 1. Первая успешная наступательная операция Красной Армии в Великой Отечественной войне произошла...</i>  а) в районе Бреста в июне 1941 года  б) под Киевом в августе 1941 года  в) под Ельней в сентябре 1941 года  г) под Москвой в декабре 1941 года  <i>Задание 2. Самое крупное в истории второй мировой войны встречное танковое сражение состоялось...</i>  а) 18 декабря 1942 г. в районе г. Котельниково  б) 12 июля 1943 г. в районе пос. Прохоровка  в) 17 августа 1943 г. на Сицилии  г) 15 марта 1945 г. у г. Потсдама  <i>Задание 3. Основным содержанием плана «Багратион» являлось...</i>  а) нанесение мощных</p>

		социальных групп	<p>сходящихся ударов по флангам Белорусского выступа германских войск</p> <p>б) прорыв блокады Ленинграда в районе реки Волхов</p> <p>в) форсирование Днепра и освобождение Киева</p> <p>г) продвижение советских войск в Прибалтике</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. План советского контрнаступления под Сталинградом назывался...</i></p> <p>а) «Сатурн»</p> <p>б) «Плутон»</p> <p>в) «Уран»</p> <p>г) «Марс»</p> <p><i>Задание 2. В чем состояло главное значение Сталинградской битвы?</i></p> <p>а) развеян миф о непобедимости германской армии</p> <p>б) положен конец наступательным операциям вермахта</p> <p>в) обозначен коренной перелом в ходе Великой Отечественной и второй мировой войны</p> <p>г) сорван план наступления немцев на Москву</p> <p><i>Задание 3. Какое из перечисленных ниже событий произошло в 1942 г.?</i></p> <p>а) пленение немецкого генерал-фельдмаршала Паулюса</p> <p>б) битва на Курской дуге</p> <p>в) создание Государственного Комитета Обороны</p>
--	--	------------------	---

				г) издание приказа № 227 «Ни шагу назад!»
	УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	<b>Россия на путях суверенного развития</b>	<p><b>Вариант 1</b></p> <p><i>Задание 1. Какой лозунг был принят во внешней политике СССР в период перестройки?</i></p> <p>а) «скорая победа в холодной войне»  б) «объединение всех людей доброй воли»  в) «сплочение стран социализма»  г) «новое политическое мышление»</p> <p><i>Задание 2. Первыми странами, образовавшими СНГ, были:</i></p> <p>а) Россия, Казахстан, Узбекистан  б) Украина, Казахстан, Киргизия  в) Россия, Украина, Белоруссия  г) Россия, Украина, Казахстан</p> <p><i>Задание 3. Экономические реформы начала 1990-х гг. в России называют...</i></p> <p>а) «административно-командная система»  б) «новой экономической политикой»  в) «экономической стабилизацией»  г) «шоковой терапией»</p> <p><b>Вариант 2</b></p> <p><i>Задание 1. Одним из авторов программы «500 дней» был...</i></p> <p>а) В.С. Павлов  б) Б.Н. Ельцин  в) Е.Т. Гайдар  г) Г.Я. Явлинский</p> <p><i>Задание 2. М.С. Горбачев стал Президентом СССР в результате...</i></p> <p>а) решения ЦК КПСС  б) всенародного</p>

				голосования в) назначения Верховным Советом СССР г) избрания на Съезде народных депутатов <i>Задание 3. Какое событие произошло раньше остальных?</i> а) авария на Чернобыльской АЭС б) подписание Беловежских соглашений в) начало приватизации г) создание ГКЧП
--	--	--	--	---

Контрольные вопросы для подготовки к зачету:

1. Восточные славяне в древности.
2. Киевская Русь в IX-XI вв.
3. Удельная Русь в XII - нач. XIII вв.
4. Культура Древней Руси (IX- нач.XIII вв.).
5. Нашествие монголов на Русь. Монголо-татарское иго и его последствия.
6. Борьба с немецкой и шведской агрессией в XIII в.
7. Русские земли в XIV в. Начало возвышения Москвы. Куликовская битва.
8. Образование единого Российского государства в XV - нач. XVI вв.
9. Россия в XVI в. Внутренняя политика Ивана Грозного.
10. Внешняя политика России в XVI в.
11. Россия на рубеже XVI-XVII вв. «Смутное время».
12. Россия в XVII в.: политическое и экономическое развитие.
13. Внешняя политика России в XVII в.
14. Россия в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I.
15. Внешняя политика России в перв. четв. XVIII в. Северная война.
16. Российская империя во второй четверти – середине XVIII в. Эпоха «дворцовых переворотов».
17. Российская империя во второй половине XVIII в. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.
18. Внешняя политика Екатерины II.
19. Российская империя на рубеже XVIII-XIX вв. Правление Павла I.
20. Культура России в XVIII в.
21. Россия в перв. четв. XIX в.: преобразования Александра I.
22. Отечественная война 1812 г.
23. Движение декабристов.
24. Россия во второй четверти-середине XIX в.: внутренняя политика. Николай I.
25. Внешняя политика во второй четверти – середине XIX в. Крымская война.
26. Российская империя во второй половине XIX в. Реформы Александра II.
27. Общественное движение в России в 60-80-е гг. XIX в. Революционно-народничество.
28. Внешняя политика России во второй половине XIX в.
29. Россия в 80 – нач.90-х гг. XIX в. Александр III.
30. Культура России XIX в.
31. Россия на рубеже XIX – XX вв.: политическое и экономическое развитие.
32. Внешняя политика России в нач.XX в. Русско-японская война 1904-1905 гг.
33. Революция 1905-1907 гг. в России.
34. Манифест 17 октября 1905 г. Образование политических партий. Деятельность Государственной Думы.

35. Россия в 1907-1914 гг. Реформы П.А.Столыпина.
36. Участие России в первой мировой войне.
37. Февральская революция 1917 г.
38. Октябрьский этап революции 1917 г.
39. Гражданская война в России.
40. «Военный коммунизм».
41. Советская Россия в период НЭПа (1921-1927 гг.)
42. Образование СССР.
43. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг.
44. Сталинская модернизация промышленности. Форсирование индустриализации в СССР.
45. Коллективизация в СССР.
46. Сталинский тоталитаризм. Массовые репрессии 30-х гг.
47. Основные этапы внешней политики СССР в 1920-е – 1930-е гг.
48. Внешняя политика СССР накануне ВОВ. Пакт Молотова - Риббентропа. Советско-финская война. Присоединение Прибалтики.
49. Великая Отечественная война: первый период (июнь 1941 – ноябрь 1942 гг.)
50. Коренной перелом в ходе ВОВ.
51. Военные действия в 1944-1945 гг.
52. СССР в 1945-1953 гг. Восстановление народного хозяйства. Укрепление режима личной власти Сталина.
53. СССР в 1953 – 1964 гг. “Оттепель”. Реформы Н.С.Хрущева.
54. СССР в 1964-1985 гг. Период “застоя”.
55. Советская внешняя политика в 1945-1964 гг. Начало “холодной войны”. Корейская война. Карибский кризис.
56. Внешняя политика СССР в 1965-1985 гг. Поворот в советской внешней политике в 1986-1991 гг. Конец “холодной войны”.
57. СССР в годы “перестройки”(1985-1991 гг.).
58. Обострение международных отношений в СССР. Распад СССР. Образование СНГ.
59. Радикальная экономическая реформа в Российской Федерации.
60. Российская Федерация на современном этапе развития. Эволюция политической системы.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедуры оценивания по дисциплине: текущий контроль знаний по дисциплине История.

Описание каждой процедуры включает:

- вид процедуры (текущий контроль знаний);
- цель процедуры:

Главная цель - выявить уровень усвоения знаний, умений студентов.

- субъекты, на которых направлена процедура - студенты;
- период проведения процедуры – период проведения контрольных срезов, установленных факультетами/институтами (всего 3 контрольных работы: по 1 и 2 контрольным срезам и 3 контрольная по рубежному срезу);
- описание проведения процедуры – контрольная работа (контрольное тестирование по пройденному материалу);
- заранее студентам сообщаются названия тем, по которым проводится контрольная работа;
- на одну контрольную работу максимально выставляется 10 баллов;
- результаты процедуры – выставление баллов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.03 Иностранный язык**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет, Экзамен**

**Автор(ы):**

Иванова Раиса Петровна, к.филол.н., доцент, доцент кафедры английской филологии  
МПТИ (ф) СВФУ, [raissal@yandex.ru](mailto:raissal@yandex.ru)  
Винокурова Ирина Жановна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии МПТИ (ф)  
СВФУ, [privetski@mail.ru](mailto:privetski@mail.ru)

Мирный 2021 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p>	<p>Знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p>Уметь создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию; создавать коммуникативные материалы; организовать переговорный процесс, в том числе с использованием современных средств коммуникации на русском и иностранных языках;</p> <p>Владеть (методиками) основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p>Владеть практическими навыками деловых и публичных коммуникаций.</p>	Высокий	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по данной теме, владеет соответствующим запасом лексики, свободно и без ошибок оперирует изученными грамматическими конструкциями, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем на английском языке, логично и содержательно излагает свою точку зрения, не испытывает затруднений в понимании английской речи на слух.	Отлично (Зачтено)
			Базовый	Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходимые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем, не допуская	Хорошо

	<p>льного взаимодействия; УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах); УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>			<p>существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Обучающийся имеет знания только базового лексико-грамматического материала, но не усвоил его деталей, допускает ошибки в речи, неточности, его речь имеет отдельные фонетические недостатки, испытывает затруднения в оформлении высказываний, а также в понимании английской речи на слух.</p>	<p>Удовлетворительно.</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые грамматические ошибки в речи, показывает скудный лексический запас, его речь изобилует фонетическими ошибками, испытывает серьезные речевые затруднения в беседе с преподавателем, а также в понимании английской речи на слух.</p>	<p>Не зачтено</p>

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2;</li> <li>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ;</li> <li>принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке;</li> <li>принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах);</li> <li>технологии осуществления перевода как межкультурной</li> </ul>	<p>Mirny – Diamond Heart of Russia. Constructions there is/there are, the verbs to be, to have</p>	<p>Give the English equivalents: Месторождение алмазов –</p>
			<p>Diamond Mining Industry of Mirny region. ALROSA. Indefinite Tenses</p>	<p>Карьер – Зона вечной мерзлоты – Руда –</p>
			<p>Types of Mining. Continuous Tenses</p>	<p>Вводит эксплуатацию – Обогащение галечников –</p>
			<p>Types of Rocks. Perfect Tenses</p>	<p>Подземная добыча – Производственные объекты – Неотшлифованный алмаз – Содержание алмазов –</p>
			<p>Types of Diamond Deposits: Kimberlites and Lamproites. Passive Voice</p>	<p>Give the English equivalents: Угловатый фрагмент-Цементирующий материал-</p>
			<p>Types of Diamond Deposits: Alluvial Diamond Deposits. Participle</p>	<p>Вулканические брекчии- Лампроитовая трубка-</p>
			<p>Types of Diamond Deposits: Marine Diamond Deposits. Gerund</p>	<p>Верхняя мантия- Земная поверхность- Сортировщик- Алмазоносный минерал-Россыпь- Насыпной гравий-</p>
			<p>Mining Professions. Infinitive</p>	
			<p>Mining Equipment. Infinitive Constructions</p>	<p>Give the English equivalents: Карьерная дорога – Приводить движение – Скиповой ствол – Комбайновая выемка –</p>
			<p>Prospecting and Exploration of Diamonds. Modal verbs</p>	<p>Бульдозер на колесном ходу – Геологоразведочные работы – Оценивать –</p>
<p>Ore Treatment. Noun. Article</p>				
<p>Types of Diamond. Adjectives</p>				

	<p>языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>	<p>деловой и профессиональной коммуникации. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ</li> <li>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</li> <li>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</li> <li>вести устную и письменную деловую</li> </ul>	<p>Processing of Diamond: Cutting and Polishing. Pronoun</p> <p>World Diamond Trade. Prepositions</p> <p>Global Diamond Mining Industry. Conditional Sentences</p> <p>Safety. Dangers in Mines. Sequence of Tenses</p>	<p>Поток – Выемка грунта -</p> <p>Give the English equivalents: Бриллиантовая огранка – Алмазный порошок – Ступенчатая огранка – Алмазная сырьё – Технологии огранки – Ювелирные изделия с бриллиантами – Алмазная лихорадка – Акционер – Запасы -</p>
--	---	--	--	--

		<p>коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и).</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языке;</li><li>• навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные</li></ul>		
--	--	--	--	--

		<p>коммуникативные технологии на иностранных языках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки;</li> <li>• навыками публичного выступления на государственном языке РФ.</li> </ul>		
--	--	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста.	Перечень тем для конспектирования.

		Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмысливать, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
7.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Промежуточная аттестация по окончании 1,2 семестров проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация по окончании 3 семестра проводится в форме экзамена.

## Образец типового тестового задания

### Test #1

Name \_\_\_\_\_

Score \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Mark \_\_\_\_\_

Group \_\_\_\_\_

<b>I. Give the English equivalents:</b>	
1.	Месторождение алмазов – Карьер – Зона вечной мерзлоты – Руда – Вводить в эксплуатацию – Обогащение галечников – Подземная добыча – Производственные объекты – Неотшлифованный алмаз – Содержание алмазов -
<b>II. Fill in the blanks with personal pronouns:</b>	
1.	Do you listen to modern music? – Yes, I listen to ..... all the time. .... think ..... 's fantastic.
2.	Do your friends play tennis? Yes, .....play ..... all the time. .... think ..... 's the best game.
3.	Does Ann like playing the piano? – Oh, yes ..... enjoys ..... very much.
4.	Do you know Mr. Davis? – Yes, .....know ..... very well. .... lives next door to .....
5.	Did you like this play? – No, .....didn't like ..... very much. .... think ..... 's too dull.
6.	Do you like your neighbours? – Yes, .....like ..... 're nice people.
<b>III. Put in my/our/your/his/her/their/its:</b>	
1.	Do you like ..... job?
2.	I know Mr Watson but I don't know ..... wife.
3.	Mr and Mrs Baker live in London. .... son lives in Australia.
4.	I like tennis. It's ..... favourite sport.
5.	I want to phone Ann. Do you know .....phone number.
6.	This is a beautiful tree. .... leaves are a beautiful colour.
<b>IV. Insert a reflexive pronoun where necessary:</b>	
1.	He shaves ..... every other day.
2.	Go and wash .....
3.	Behave .....
4.	The book was ever so interesting that I couldn't tear ..... from it.
5.	We established ..... in a hotel.
6.	She looked in the mirror and could not recognize .....
<b>V. Insert this, that, these, those, or it:</b>	
1.	Who is .....man over there?
2.	I am really busy ..... days.
3.	Suddenly, I felt something soft and warm on my knees. .... was a cat.
4.	All ..... is very interesting.
5.	..... are the TV sets of the latest type.
6.	In ..... days, people didn't have cars.



<b>VI. Choose between <i>much, many, a little, little, a few, few</i>:</b>		
1.	Last week there was so ..... rain that I was not able to go out.	
2.	Very ..... people know about it.	
3.	He is a man of ..... words.	
4.	Nowadays he was very busy and he saw ..... of his old friends.	
5.	The forces were unequal, they were ..... we were .....	
6.	My sister spends so ..... money on her clothes that she has none left for holidays.	
<b>VII. Translate into English</b>		
1.	Геолог Попугаева Л.А. и рабочий Беликов Ф.А. были первооткрывателями первый кимберлитовой трубки в городе Мирном в 1954 году.	
2.	Мемориал «Вилуйское кольцо» - это памятник первооткрывателям якутских алмазов.	
3.	АЛРОСА является одной из крупнейших в мире компаний, занимающейся разведкой, добычей, обработкой и реализацией алмазов.	
4.	АЛРОСА добывает 97% всех алмазов России, доля добычи алмазов на мировом рынке – около 30%.	
5.	История алмазодобывающей компании АЛРОСА (ранее Якуталмаз) началась в 1954 году с открытия первой алмазной кимберлитовой трубки в СССР.	
6.	В Мирном имеется три музея: музей Кимберлитов, Историко-производственный, Краеведческий музей.	
7.	В Мирнинском районе находятся 15 кимберлитовых трубок.	
8.	Одно из популярных мест отдыха горожан – Площадь Победы.	

Промежуточная аттестация по окончанию 1,2,3 семестров проводится в форме зачета.

### Образец зачетного задания

#### 1. Грамматический тест (30 заданий)

#### Control Test

Name \_\_\_\_\_

Total \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Score \_\_\_\_\_

- Our planet \_\_\_\_\_ hotter and hotter because of global warming.  
a. gets      b. getting      c. is getting
- The teacher told us the water \_\_\_\_\_ at 0°C.  
a. frozen      b. freezes      c. froze
- Don't come into the house with your muddy boots on, \_\_\_\_\_?  
a. will you?      B. do you?      C. won't you?
- Grandma, did you \_\_\_\_\_ wear a uniform when you were at school?  
a. ought to      b. have to      c. should
- The ticket inspector made him \_\_\_\_\_ the bus as he didn't have a ticket.  
a. getting off      b. to get off      c. get off
- I was fined 5\$ for my overdue library books! – You \_\_\_\_\_ have returned them on time!  
a. must      b. ought      c. should
- \_\_\_\_\_ Ann nor Helen attended the meeting.  
a. both      b. neither      c. also
- I watched children \_\_\_\_\_ in the park.  
a. to play      b. played      c. playing
- I can't meet him tonight, I \_\_\_\_\_ dinner with my mother at home.  
a. am having      b. have



## 2. Чтение и перевод текста

### TheArgyleDiamondMine

The Argyle Diamond Mine, which is 100 per cent owned by Rio Tinto, has been operating since 1983. The mine has produced over 670 million carats of rough diamonds and generated more than US\$6 billion in revenue.

Located in the east Kimberley region in the remote north of Western Australia, the Argyle mine is the world's largest supplier of diamonds. The Argyle Mine's production accounts for approximately one-fifth of the world's natural diamond production. Argyle operates an open pit mine to recover diamonds from the site's AK1 lamproite pipe.

The AK1 pipe continues at depth, and in 2005, the Rio Tinto Board approved the recommendation to proceed with an underground mine below the existing AK1 open pit. This will extend the life of the mine to at least 2019. Following a transition from the current open pit operation, the underground mine will be fully operational in 2013.

The diamonds recovered at Argyle are sorted and prepared for international sale by Rio Tinto Diamonds' sales and marketing team in Antwerp, Belgium. The majority of customers for the non pink Argyle product are based in India where a Rio Tinto Diamonds representative office is located in Mumbai. Argyle's polished pink diamonds are sold to an international customer base comprising traders, jewellery manufacturers, jewellery designers and luxury retailers.

The Argyle mine is characterised by a high level of efficiency, safety and productivity, coupled with a commitment to quality management, a skilled workforce and state-of-the-art technology. Argyle is committed to a number of key priorities that are essential to the success of its mining operations, including the safety of all employees, the preservation of the environment and the development of strong and enduring relationships with local communities. Regionally Argyle is a significant contributor to the east Kimberley in employment, infrastructure, tourism and flow-on business.

## 3. Топикнатеу «My future profession»

Промежуточная аттестация по окончанию 4 семестра проводится в форме экзамена.

### **Образец экзаменационного задания**

#### 1. Чтение, перевод и пересказ текста

##### TheMurowaDiamondMine

The Murowa Diamond Mine is located near Zvishavane in South Central Zimbabwe. The owner of the mine, Murowa Diamonds Private Limited, is incorporated in Zimbabwe. Rio Tinto pic has a 78 per cent interest in the company and the remaining 22 per cent interest is owned by Riozim Limited, an independent Zimbabwean owned and listed company.

Three kimberlite pipes were discovered on the mine site in 1997. Feasibility studies and mine planning were conducted from 1998 to 2000, with commissioning of a small scale operation in 2004.

The resource has the potential to be expanded to 6-7 times its current production level. A review of the feasibility study for this expansion is currently underway, as are discussions with the Zimbabwean government on the required investment environment to support a project of this magnitude.

Murowa Diamonds employs around 180 people directly and a further 150 full-time contractors provide mining and village services. The company maintains very high safety and health standards and is ISO 14001 certified on the environmental front.

Extensive sustainable development programs are in place in the communities surrounding the operation. (More information about Murowa's sustainable development activities is available from our Sustainable Development section.) In addition, the company has provided significant

humanitarian assistance to the local community and the wider Zvishavane district during the cholera epidemic and extended drought in 2008 and early 2009.

Since 2004 Rio Tinto Diamonds' sales and marketing team in Antwerp, Belgium has been sorting and selling the production from the Murowa mine to an international customer base.

2. Грамматический тест (30 заданий)

Control Test

Name\_\_\_\_\_

Total\_\_\_\_\_

Date\_\_\_\_\_

Score\_\_\_\_\_

1. Who usually \_\_\_ the dishes in your family?
  - a) do
  - b) does
  - c) is doing
2. \_\_\_ do you need this bucket for?
  - a) why
  - b) where
  - c) what
3. Alfred always writes long essays, \_\_\_?
  - a) doesn't he
  - b) don't he
  - c) does he
4. \_\_\_ Ann got a dress for the party?
  - a) have
  - b) does
  - c) has
5. What \_\_\_ the main points of this report?
  - a) are
  - b) do
  - c) is
6. \_\_\_ a dog under the table?
  - a) is there
  - b) are
  - c) are there
7. \_\_\_ your father take part in the organization of the competition last week?
  - a) does
  - b) had
  - c) did
8. Tim didn't go to the football match yesterday, \_\_\_?
  - a) did he
  - b) does he
  - c) didn't he
9. She never watches talk shows, \_\_\_?
  - a) doesn't she
  - b) b) does she
  - c) c) don't she
10. \_\_\_ a CD player?
  - a) Has Jill got
  - b) Have Jill
  - c) Have Jill got

11. We've done \_\_\_\_\_ possible. But all in vain.
  - a) something
  - b) anything
  - c) everything
12. There was \_\_\_\_\_ in the room. It was empty.
  - a) nobody
  - b) anybody
  - c) somebody
13. I couldn't see \_\_\_\_\_ in the dark.
  - a) someone
  - b) anyone
  - c) nobody
14. \_\_\_\_\_ should be present at the meeting. A very serious question will be discussed.
  - a) Someone
  - b) Anyone
  - c) Everyone
15. Where's my wallet? I put it \_\_\_\_\_ over there.
  - a) somewhere
  - b) anywhere
  - c) nowhere
16. Can I do \_\_\_\_\_ to improve the situation?
  - a) Something
  - b) Anything
  - c) everything
17. \_\_\_\_\_ who was present at the party was questioned by the Inspector. All of them were suspected.
  - a) Everybody
  - b) Nobody
  - c) Someone
18. The gun was looked for \_\_\_\_\_ in the house but was not found.
  - a) nowhere
  - b) everywhere
  - c) somewhere
19. He murmured \_\_\_\_\_ I could not understand.
  - a) something
  - b) anything
  - c) everything
20. \_\_\_\_\_ day in my life.
  - a) the most memorable
  - b) the more memorable
21. I know him \_ \_ \_ than you.
  - a) more good
  - b) better
22. He is \_\_\_\_\_ player in the team.
  - a) the most good
  - b) the best
23. Ann's \_\_\_\_\_ sister is still at school.
  - a) Younger
  - b) the younger
24. That was \_\_\_\_\_ interesting film I've ever seen.
  - a) the little
  - b) the least

25. Is Tom \_\_\_\_\_ than Jim
- younger
  - more young
26. Your watch is \_\_\_\_\_ than mine.
- moderner
  - more modern
27. In my opinion, it's \_\_\_\_\_ watch in the shop. If I were you I'd buy it.
- the better
  - the best
28. It is the \_\_\_\_\_ building in the city.
- the oldest
  - the eldest
29. Sorry I am late. It took me \_\_\_\_\_ to get here than I had expected.
- long
  - longer
30. I like the countryside. It is \_\_\_\_\_ than in town.
- more healthy
  - healthier

3. Перевод предложений с русского на английский (карточки с лексикой)

Card №1

- Земная кора состоит из осадочных, изверженных и метаморфических пород.
  - Осадочные породы образуются под действием воды, тепла, холода и органических веществ.
  - Как известно, каменная соль образуется путем осаждения минеральных веществ.
  - Эти вещества растворяются в воде.
  - Уголь используется в качестве топлива.
4. Топикнатеми «Mirny – Diamond Heart of Russia»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 1**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



**Экзаменационный билет № 2**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 3

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 4

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:** ДНЕВНОЕ  
Зав. кафедрой АФ ДЕЛЕНИЕ

Иванова Р.П.

### Экзаменационный билет № 5

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:** ДНЕВНОЕ  
Зав. кафедрой АФ ДЕЛЕНИЕ

Иванова Р.П.

### Экзаменационный билет № 6

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 7

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра АФ*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.



### Экзаменационный билет № 8

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.

**Экзаменационный билет № 9**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра АФ

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой АФ

Иванова Р.П.

**Экзаменационный билет № 10**

1. Read and translate the given fragment of the text, retell the whole text with the elements of analysis.
2. Translate 5 sentences into English
3. Speak on the topic

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного  
дела МПТИ(ф)СВФУ [tatyana.intogarova@mail.ru](mailto:tatyana.intogarova@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении и чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания; УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; УК-8.4. Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с тем же социальным характером; УК-8.5. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает	Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности; катастрофы и чрезвычайные ситуации природного, техногенного и биологосоциального характера и защиту населения от их последствий; о гражданской обороне и её задачах, об организации защиты населения в мирное и военное время; о технике безопасности жизнедеятельности на производстве; о первой медицинской помощи в ЧС различного характера; Уметь использовать свои знания в чрезвычайных ситуациях для грамотного поведения в сложившихся условиях; пользоваться средствами тушения пожаров и подручными средствами; защищать органы дыхания; покидать место возгорания; владеть средствами индивидуальной защиты; оказывать доврачебную помощь; Владеть знаниями о влиянии стресса на поведение и возможности конкретного индивида в экстремальных ситуациях; средствами индивидуальной защиты и способами применения.	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично (зачтено)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо (зачтено)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно (зачтено)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно (незачтено)

	способы участия в восстановительных мероприятиях.				
--	---	--	--	--	--

## 6.2 Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности условия безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1. Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания;</p> <p>УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;</p> <p>УК-8.3. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p>УК-8.4. Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с тем числом ЧС социального характера;</p> <p>УК-8.5. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>Тема 1. Введение. Теоретические основы БЖД.</p> <p>Тема 2. Правовые и нормативные основы охраны труда</p> <p>Тема 3. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности</p> <p>Тема 4. Организация безопасной работы на персональных компьютерах</p> <p>Тема 5. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности и человека</p> <p>Тема 6. Опасности технических систем и защита от них</p> <p>Тема 7. Пожаровзрывоопасность</p>	<p><b>1. Дайте определение – «частота реализации опасностей или некая мера ожидаемых потерь при действиях субъекта»</b></p> <p><b>1. Риск</b></p> <p>2. Вредный фактор</p> <p>3. Опасность</p> <p>4. Авария</p> <p><b>2. Выберите опасный производственный фактор</b></p> <p>1. Вибрации</p> <p><b>2. Падение с высоты</b></p> <p>3. Сильный холод</p> <p>4. Шум</p> <p><b>3. К каким вредным и опасным производственным факторам относятся данные – физические и эмоциональные перегрузки, умственное перенапряжение, монотонность труда?</b></p> <p>1. Физическим</p> <p>2. Химическим</p> <p>3. Биологическим</p> <p><b>4. Психологическим</b></p> <p><b>4. Что НЕ относится к структурам дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»?</b></p> <p>1. Охрана человека в быту</p> <p>2. Охрана человека в процессе труда</p> <p><b>3. Охрана прав человека</b></p> <p>4. Охрана окружающей среды</p>

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Тест

Вариант № 1

**1. Дайте определение – «частота реализации опасностей или некая мера ожидаемых потерь при действиях субъекта»**

**1. Риск**

2. Вредный фактор

3. Опасность

4. Авария

**2. Выберите опасный производственный фактор**

1. Вибрации

2. **Падение с высоты**
  3. Сильный холод
  4. Шум
3. К каким вредным и опасным производственным факторам относятся данные – физические и эмоциональные перегрузки, умственное перенапряжение, монотонность труда?
1. Физическим
  2. Химическим
  3. Биологическим
  4. **Психофизиологическим**
4. Что НЕ относится к структурам дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»?
1. Охрана человека в быту
  2. Охрана человека в процессе труда
  3. **Охрана прав человека**
  4. Охрана окружающей среды
5. Что такое СКЗ?
1. **Средства коллективной защиты**
  2. Система курсовой защиты
  3. Соляно-коррозионная защита
  4. Системный классовой замок
6. Что относится к СКЗ?
1. **Ограждение**
  2. Обработка
  3. Стабилизатор
  4. Кодовый замок
7. Что НЕ входит в обязанности работодателя при приеме работника на опасное производство?
1. Инструктаж ТБ
  2. Обучение ТБ
  3. Проверка знаний ТБ
  4. **Взимать плату за обучение ТБ**
8. В целях профилактики обезвоживания и обессоливания организма работающие в условиях высокой температуры (горячие цеха) должны соблюдать ...
1. Противопожарную безопасность
  2. Средства индивидуальной защиты
  3. **Питьевой режим**
  4. Дистанцию
9. Дайте определение – «ожидание события, которое нас интересует, но неизвестно будет ли оно приятным или нет»
1. Риск
  2. **Тревога**
  3. Иллюзия
  4. Возбуждение
10. Чем характеризуется эмоциональное состояние человека в аварийных ситуациях?
1. **Стресс**
  2. Раздражение
  3. Возбуждение
  4. Бомбезность
11. К какому мотиву относится данный – стремление выбрать наиболее легкий способ выполнения работы?
1. Мотив выгоды

- 2. Мотив безопасности
  - 3. Мотив удобства**
  - 4. Мотив удовлетворенности
- 12. Какой ученый психолог исследовал влияние трудности выполнения задания на силу мотивации к выполнению?**
- 1. Смит
  - 2. Родуэлл
  - 3. Ховард
  - 4. Аткинсон**
- 13. Исходя из общих энергозатрат организма, к легким работам относятся работы не превышающие ...**
- 1. 100 Вт
  - 2. 37 Вт
  - 3. 175 Вт**
  - 4. 280 Вт
- 14. По ГОСТ 12.1.005-88 все вредные вещества по степени воздействия на организм человека подразделяются на классы. К какому классу относятся вещества ПДК, которых равен более 10 мг/м<sup>3</sup>?**
- 1. Чрезвычайно опасные
  - 2. Высоко опасные
  - 3. Умеренно опасные
  - 4. Малоопасные**
- 15. Какова отличительная характеристика фильтрующих коробок промышленных противогазов?**
- 1. Размер
  - 2.) Окраска**
  - 3. Форма
  - 4. Нет отличий
- 16. К чему приводит длительное воздействие высокой температуры (особенно в сочетании с повышенной влажностью)**
- 1. Аритмия
  - 2. Гипотермия**
  - 3. Инфаркт
  - 4. Зуд и раздражение
- 17. Что из перечисленного НЕ относится к разновидностям дальтонизма?**
- 1. Протонопия
  - 2. Тританопия
  - 3. Дейтранопия
  - 4. Скетранопия**
- 18. Какая наука изучает и анализирует системы «человек-машина-среда»?**
- 1. Фотоскопика
  - 2. Эргономика**
  - 3. Сколофория
  - 4. Энергопия
- 19. В исключительных случаях, по согласованию с соответствующим выборным профсоюзным органом предприятия, могут приниматься на работу несовершеннолетние лица, достигшие ...**
- 1. 16 лет
  - 2. 15 лет**
  - 3. 17 лет
  - 4. 14 лет
- 20. Нормальная продолжительность рабочего времени работников на предприятиях не может превышать ... часов в неделю**
- 1. 30 часов
  - 2. 40 часов**
  - 3. 50 часов
  - 4. 55 часов
- 21. Массовое распространение инфекционного заболевания среди людей, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости называется...**
- 1. панэпидемией;
  - 2. эпизоотией;
  - 3. заболеванием;
  - 4. эпидемией.**



**22. К биологически опасным и вредным факторам природного происхождения относятся...**

**1. патогенные микробы;**

2. биологическое загрязнение окружающей среды вследствие аварий на очистных сооружениях;

3. ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве;

4. микроэлементы.

**23. Неконтролируемый, стихийно развивающийся процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей, называется ...**

1. огнем;

2. возгоранием;

**3. пожаром;**

4. вспышкой.

**24. Взрыв всегда сопровождается...**

1. значительным дробящим действием;

2. световой вспышкой, резким звуком и неприятным запахом;

**3. большим количеством выделяемой энергии;**

4. большим количеством выделяемого дыма и пыли.

**25. К взрывоопасным объектам относятся ...**

1. склады для хранения бытовой химии;

**2. предприятия оборонной промышленности;**

3. пожароопасные объекты;

4. предприятия сферы обслуживания.

#### Перечень вопросов к зачету

1. Объясните понятие опасности в БЖД. Его характеристика.
2. Дайте определение понятий «опасный производственный фактор» и «вредный производственный фактор». Существует ли между ними четкая разница?
3. Как подразделяются опасные и вредные производственные факторы согласно нормативным документам?
4. Обозначьте структуру дисциплины и дайте характеристику понятиям «безопасность труда», «производственная санитария», «техника безопасности»?
5. Укажите физический смысл и количественную оценку риска. Пример.
6. Что такое приемлемый риск? Его величина.
7. Условия обеспечения безопасности производственной деятельности.
8. Цель и методика построения «дерева причин-опасностей».
9. Охарактеризуйте принципы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.
10. В каких документах отражены правовые основы безопасности жизнедеятельности?
11. Что является главной задачей государственной политики в области охраны труда?
12. В каких документах излагаются правовые основы действия в ЧС?
13. Кто несет ответственность за безопасность труда в геологических службах?
14. Какие инструктажи по безопасности труда проводят в геологических организациях?
15. Перечислите основные опасные и вредные производственные факторы, действующие на оператора компьютера.
16. Каковы требования к освещению в помещениях вычислительных центров?
17. Каковы параметры микроклимата в помещениях, где установлены компьютеры?
18. Как организуется рабочее место оператора компьютера?
19. Каковы требования к клавиатуре компьютера?
20. Каковы режимы труда и отдыха при работе с компьютером?
21. Охарактеризуйте пять видов совместимости в системе «человек-машина-среда» для обеспечения оптимальных и безопасных условий ее функционирования.
22. Укажите функциональную схему анализатора и функции его составляющих?

23. Что такое стробоскопический эффект. Чем он опасен?
24. Что относится к психофизической функции человека при обеспечении безопасности труда?
25. Охарактеризуйте три вида физической работы в зависимости от величины мышечной массы.
26. Чем характеризуется умственный труд? Его классификация.
27. Дайте оценку интенсивности физического и умственного труда. К какому виду труда относится работа бурильщика скважин?
28. Нарисуйте график динамики работоспособности работающего в течении рабочего дня в координатах (ось X- время, час; ось Y – работоспособность, от 50 до 100%). Укажите время 10-15 минутных перерывов отдыха.
29. Перечислите мероприятия, направленные на нормализацию условий труда.
30. Что оказывает влияние на силу мотивации производственной деятельности. Сущность теоремы Аткинсона?
31. Перечислите четыре типа поведения человека в экстремальной ситуации. Какой из них несет положительную реакцию?
32. Цель профотбора. Чем отличается профессиональная готовность от пригодности человека к конкретному виду деятельности? Методы изучения профессиональных качеств человека.
33. Из каких основных процессов состоит теплоотдача человеческого организма в окружающую среду? Формула нормального самочувствия.
34. Что такое терморегуляция человеческого организма?
35. Способы теплообмена между человеком и окружающей средой?
36. Какие основные нормируемые показатели микроклимата в производственном помещении?
37. Дайте определение понятий «оптимальные параметры микроклимата» и «допустимые параметры микроклимата».
38. Какие мероприятия используются для поддержания нормальных параметров микроклимата в рабочей зоне?
39. Назовите приборы и устройства для измерения метеорологических условий.
40. Что такое аэрозоли?
41. Каковы основные пути проникновения вредных веществ в организм человека?
42. Как действуют вредные вещества на организм человека?
43. Что такое фиброгенное действие пыли на организм человека?
44. Дайте определение понятия «предельно допустимая концентрация» (ПДК).
45. Как обеспечить поддержание в воздухе безопасной концентрации вредных веществ?
46. Перечислите индивидуальные средства защиты от воздействия вредных веществ.
47. Как осуществляется контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
48. Как устроены фильтрующие и изолирующие противогазы? Какова область их применения?
49. Как маркируются и окрашиваются фильтрующие коробки отечественных фильтрующих противогазов?
50. Охарактеризуйте основные световые величины.
51. Какие виды производственного освещения вы знаете?
52. Что такое коэффициент естественного освещения (КЕО)?
53. Какие разновидности имеет искусственное освещение?
54. Охарактеризуйте источники искусственного освещения.
55. Как нормируется производственное освещение?
56. Как рассчитывается освещенность в производственном помещении?
57. Дайте определение понятий «шум», «ультразвук», «инфразвук», «вибрация».
58. Какими физическими параметрами характеризуется шум и вибрация?

59. Каково действие шума, ультра- и инфразвука, а также вибрации на организм человека?
60. В чем заключается нормирование шума и вибрации на организм человека?
61. Перечислите основные методы защиты от воздействия шума, вибрации?
62. Что такое звукоизоляция и звукопоглощение?
63. Что такое виброизоляция?
64. Перечислите индивидуальные средства защиты от шума?
65. Что такое электромагнитное поле?
66. Какими физическими параметрами характеризуется электромагнитное излучение?
67. Какие источники электромагнитных полей вы знаете?
68. Как действует электромагнитное поле на организм человека?
69. Что такое нормирование электромагнитных полей?
70. Назовите основные методы защиты от электромагнитных излучений, дайте характеристику.
71. Назовите индивидуальные средства защиты от воздействия электромагнитных излучений.
72. Какими приборами измеряют электромагнитное излучение?
73. Назовите виды ионизирующих излучений и их основные физические характеристики.
74. Назовите основные единицы измерения ионизирующих излучений.
75. Какое биологическое действие оказывают на организм человека ионизирующие излучения?
76. Назовите способы и индивидуальные средства защиты от ионизирующих излучений.
77. Какими приборами измеряют ионизирующие излучения?
78. Из каких материалов изготавливают экраны для защиты от ионизирующих излучений?
79. Что такое опасная зона?
80. Дайте характеристику оградительным средствам защиты.
81. Что такое предохранительные, блокирующие и сигнализирующие устройства?
82. Для чего используются системы дистанционного управления производственными процессами?
83. Какое действие оказывает электрический ток на организм человека?
84. Что такое электротравмы? Причины электротравматизма.
85. Дайте характеристику допустимым уровням поражения электрическим током.
86. Назовите основные случаи включения человека в электросеть.
87. Что такое шаговое напряжение?
88. Назовите основные способы и средства электрозащиты, дайте им характеристику.
89. Классификация производственных помещений по степени опасности поражения электрическим током.
90. Что такое защитное заземление и как с помощью его осуществляется защита человека от поражения электрическим током?
91. Что такое зануление и каков принцип обеспечения безопасности с помощью его?
92. Что такое защитное отключение и какой принцип его работы?
93. Назовите индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током.
94. Дайте определение понятия «сосуд, работающий под давлением».
95. Какие сосуды, работающие под давлением, вы знаете?
96. Что такое сигнальная окраска трубопроводов?
97. Перечислите цвета окраски баллонов.
98. Основные условия безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением?
99. Как необходимо хранить и транспортировать сосуды, работающие под давлением?
100. Что такое горение, воспламенение, самовоспламенение?
101. Назовите разновидности горения и дайте характеристику.
102. Основные показатели пожароопасности веществ и материалов. Характеристика

материалов по горючести.

103. Назовите классификацию производств по пожарной опасности.
104. Что такое огнестойкость строительной конструкции?
105. Какие существуют огнегасительные вещества?
106. Что собой представляют автоматические системы тушения пожаров?
107. Назовите типы химических огнетушителей.
108. Назовите типы пожарных извещателей и принципы их работы.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в виде контрольной недели, рубежного среза и экзамена согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ. Экзамен проводится устно по билетам. Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие расчётно-графические работы. Билет содержит 3 вопроса, на подготовку к которым дается 40 мин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.05 Физическая культура и спорт**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**  
Константинов Юрий Юрьевич, старший преподаватель кафедры  
ГСЭПДиФВ, [iuiu.konstantinov@s-vfu.ru](mailto:iuiu.konstantinov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.4. Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности;</p> <p>УК-7.5. Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.</p>	Освоено	Сдача нормативов	Зачтено
			Не освоено	Не сдал норматив	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Примерные темы рефератов

#### *II семестр*

##### *1 срез:*

1. История развития легкой атлетики.
2. История развития волейбола.
3. История развития баскетбола.
4. История развития футбола.
5. История развития лыжного спорта.
6. История развития аэробики.
7. История развития вольной борьбы
8. История развития бокса.
9. История развития пулевой стрельбы.
10. История развития мас-рестлинга.

##### *2 срез:*

1. Роль физической культуры и спорта в духовном воспитании личности.
2. Средства физической культуры в повышении функциональных возможностей организма.
3. Физиологическая характеристика состояний организма при занятиях физическими упражнениями и спортом.
4. Цели, задачи и средства общей физической подготовки.
5. Цели, задачи и средства спортивной подготовки.
6. Повышение иммунитета и профилактика простудных заболеваний.
7. Физическая культура в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.
8. Физическая культура в профилактике опорно-двигательного аппарата.
9. Способы улучшения зрения.
10. Средства и методы воспитания физических качеств.

##### *3 срез:*

1. Организация физкультурно-спортивных мероприятий («Положение», алгоритм, принципы, системы розыгрыша, первенства, спартакиады).
2. Организация и методы проведения подвижных игр (подбор игр, требования к организации, задачи руководителя и т. д.).
3. Организация соревнований по эстафетному бегу (круговая, встречная, линейная, комбинированная, эстафета «Веселые старты»).
4. Основные формы и методы работы по физической культуре и спорту в детском оздоровительном лагере.
5. Характеристика внеурочных форм занятий (гимнастика до занятий, физкультминутки, физкультпаузы, динамичные перемены, спорт-час).
6. Применение физических упражнений для формирования красивой фигуры.
7. Внешняя среда и её воздействие на организм и его жизнедеятельность.
8. Биологические ритмы. Понятие, виды.
9. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием физической тренировки.

10. Граница интенсивности физических нагрузок для лиц студенческого возраста. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

#### **Требования к написанию реферата**

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно под руководством преподавателя кафедры физического воспитания. Работа выполняется по теме и по плану, согласованным с преподавателем кафедры физического воспитания и спорта. Объем реферата может достигать 10-15 стр., время подготовки от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определенной теме, систематизацию материала и краткое его изложение. Реферат должен иметь: титульный лист, оглавление (содержание), введение, текстовое изложение материала, соответствующее выбранной теме и отражающее план реферата, заключение (или вывод) и список использованной литературы (не менее 3 источников, не позднее 10-летней давности).

Критерии оценки реферата:

Баллы	Характеристика ответа студента
Максимальный балл (4-5 б)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Студент демонстрирует глубокие знания базовых положений физической культуры;</li><li>- твердо усвоил тему, грамотно и, по существу, излагает ее, опираясь на знание основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- делает выводы и обобщения;</li><li>- убедительно аргументирует собственную позицию;</li><li>- правильно оформляет письменную работу;</li></ul>
Средний балл (3б)	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент показывает знание базовых положений физической культуры, но не в полном объеме;</li><li>- усвоил тему, грамотно и, по существу, излагает ее, опираясь на знания основной дополнительной литературы, но не в полной мере привязывает усвоенные научные положения с</li></ul>



	<p>практической деятельностью;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрирует умение анализировать материал, не все выводы достаточно аргументируются;</li><li>- имеются несущественные ошибки в оформлении письменной работы;</li></ul>
Низкий балл (1-2 б)	<ul style="list-style-type: none"><li>- студент показывает знания лишь отдельных базовых положений физической культуры;</li><li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, опираясь на знания только основной литературы, не привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li><li>- допускает существенные ошибки и неточности;</li><li>- нарушается последовательность изложения материала;</li><li>- испытывает затруднения с выводами по отдельным вопросам;</li><li>- имеются существенные ошибки в оформлении письменной работы;</li></ul>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.06 Русский язык и культура речи**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Бердникова Татьяна Александровна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии,  
МПТИ (ф) СВФУ, [ta.berdnikova@s-vfu.ru](mailto:ta.berdnikova@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на</p>	<p>Знать: применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: пользоваться научной, методической, справочной литературой; составлять тексты разной функциональной направленности.</p> <p>Владеть: свободно владеть государственным языком РФ – русским языком – в его литературной форме; всеми нормами русского литературного языка; культурой общения.</p>	Освоено	<p><b>Знает:</b> основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка,</p> <p><b>Умеет:</b> применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p><b>Владет:</b> способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.</p>	Зачтено (отлично)
			Освоено	<p><b>Знает:</b> основы и правила делового, профессионального,</p>	зачтено (хорошо)

	<p>иностранный(ые) ) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>			<p>академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, <b>Умеет:</b> применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления. <b>Владет:</b> способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь;</p>	
			Освоено	<p><b>Знает:</b> основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, <b>Умеет:</b> применять на практике основные научные понятия, термины, категории; <b>Владет:</b> способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь;</p>	зачтено (удовлетворительно)
			Не освоено	<p><i>Не знает:</i> основы риторики, ее историю, предмет и задачи, место риторики в ряде других дисциплин, разделы риторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию русского литературного языка и средства языковой</p>	Не зачтено (неудовлетворительно)

				<p>выразительности, виды и жанры общения, речевая ситуация и ее составляющие, традиционно выделяемые виды красноречия, пользоваться лингвистическими словарями.</p> <p><i>Не умеет:</i> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p><i>Не владеет:</i> невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.</p>
--	--	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии; УК-4.2. Осуществляет	Знать: • языковые средства общения в (иностранном языке) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2; • основные понятия культуры речи, риторики, функциональной	Языковая норма	Что такое литературные нормы?
			Фонетические средства русского языка.	Сколько гласных фонем в русском языке?
			Орфоэпия.	Назовите особенности

	<p>устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>	<p>стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке;</li> <li>• принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах);</li> <li>• технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ</li> <li>• использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</li> <li>• вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке</li> </ul>	русского ударения.	
			Лексика и лексикология.	Что такое лексика?
			Понятие о фразеологии и фразеологическом обороте.	Что такое фразеологические обороты?
			Словообразование.	Назовите виды морфем русского языка

		<p>РФ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</li> <li>выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках;</li> <li>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках;</li> <li>навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки;</li> <li>навыками</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		публичного выступления на государственном языке РФ.		
--	--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.



## Вопросы для самоконтроля (тест)

### Фонетика. Орфоэпия. Лексика.

- 1) Назовите особенности русского ударения.
- 2) По какому принципу разграничиваются звуки на гласные и согласные?
- 3) Как называется ослабление гласных звуков в безударном положении?
- 4) Сколько гласных фонем в русском языке?
- 5) Какой гласный звук самый открытый?
- 6) Приведите пример полной и частичной ассимиляции.
- 7) Укажите в чем сходство и в чем различие звуков пары: [м] - [п'].
- 8) Дайте определение орфоэпии.
- 9) Как согласно орфоэпической норме произносится слово *договор*?
- 10) Сколько звуков в слове *острие*?
- 11) Что такое лексика?
- 12) Назовите существующие лексико-семантические группы слов.
- 13) Что означает отсутствие стилистических помет в толковом (орфоэпическом) словаре?
- 14) Определите, к какой лексико-семантической группе относятся слова: *артистичный – артистический, экономичный – экономический, компетенция – компетентность*.
- 15) Выпишите из синонимического ряда слово, характерное для деловой речи: *будущий, грядущий, предстоящий*.
- 16) Отметьте, в каких рядах синонимы выражают различные оттенки значения, а какие – употребляются в различных стилях речи?  
а) *Вселенная, мир, космос, свет*; б) *печаль, кручина*; в) *богатство, довольство, достаток, изобилие*; г) *обманщик, плут, пройдоха*.
- 17) Определите вид омонимов (омоформы, омофоны, омографы, собственно-лексические омонимы) в следующем стихотворении. Сев в такси спросила такса:  
«За проезд какая такса?»
- 18) Какие слова называются неологизмами?
- 19) Подчеркните старославянизмы: *город – град, прежний – прежде, освещение – свеча, единый – один, гражданин – горожанин, нужда – нужно*.
- 20) К какому виду по семантической слитности относятся следующие фразеологизмы: *пойти насмарку, турысы на колесах, темна вода во облацех, ничтоже сумняшеся*.

## Темы семинарских (практических) занятий

### Темы устных выступлений

1. Из истории риторики.
2. Роль интонации во время выступления.
3. Техника речи. Речевой аппарат. Артикуляция.
4. Язык внешнего вида.
5. Секреты хорошего выступления.
6. Беседа. Правила поведения собеседника.
7. Механизмы говорения.
8. Об искусстве писать письма.
11. Организация дискуссии. Особенности дискуссионного выступления.
12. Критическое выступление.
13. Ораторская речь. Убеждающее речевое воздействие.
14. Деловая риторика.
15. Телефонный разговор.
16. Виды и способы слушания.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.07 Основы права**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Иминохоев Александр Михайлович, к.и.н., доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ(ф)СВФУ e-  
mail: [aleksandrim@mail.ru](mailto:aleksandrim@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</p> <p>УК-11.2 Придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;</p> <p>УК-11.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятие, сущность и характерные черты коррупции;</li> <li>• основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы;</li> <li>• меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты);</li> <li>• меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения);</li> <li>• ответственность за коррупционные</li> </ul>	Освоено	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	Зачтено
			Не освоено	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках.</p> <p>При выявлении способов решения</p>	Не зачтено

		<p>правонарушения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понятиями аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний;</li> <li>• культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта</li> </ul>		<p>задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	---	--	--	--

		интересов.			
--	--	------------	--	--	--

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Примерные темы рефератов:

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Форма государства.
4. Норма права.
5. Источники права.
6. Нормативный правовой акт как основной источник российского права.
7. Правовая культура.
8. Правовое сознание.
9. Правовое воспитание.
10. Дефекты и деформация правосознания.
11. Понятие и принципы юридической ответственности.
12. Административное правонарушение: понятие и виды.
13. Административные наказания: понятие и виды.
14. Гражданско-правовой деликт: понятие и виды.
15. Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу гражданина или имуществу юридического лица.
16. Дисциплинарные проступки: понятие и основания.
17. Понятие и система дисциплинарных взысканий.
18. Порядок привлечения к дисциплинарной ответственности.
19. Уголовно наказуемые преступления: понятия и виды.
20. Понятие и система уголовных наказаний.
21. Система и структура государственных органов Российской Федерации.
22. Законодательные органы Российской Федерации.
23. Президент Российской Федерации.
24. Правительство Российской Федерации.
25. Судебная власть Российской Федерации.
26. Прокуратура Российской Федерации.
27. Местное самоуправление в Российской Федерации.
28. Основные права и свободы гражданина Российской Федерации.
29. Обязанности гражданина Российской Федерации.
30. Гражданство Российской Федерации Российской Федерации.
31. Система и структура федеральных органов исполнительной власти.
32. Государственная служба Российской Федерации.
33. Государственный служащий.
34. Граждане (физические лица).
35. Юридические лица.
36. Коллективный договор и соглашения.
37. Трудовой договор (контракт).
38. Гарантии и компенсации.
39. Дисциплина труда.
40. Противодействие экстремизму.
41. Противодействие терроризму.
42. Противодействие коррупции.
43. Судебная защита прав и свобод гражданина.
44. Административный порядок защиты прав и свобод гражданина.
45. Гражданские права и порядок их защиты

## Примерные тестовые задания

### Тема 1

1. Отметить верный ответ. Какой из перечисленных ниже признаков не является признаком правового государства:  
А) верховенство закона во всех сферах государственной и правовой жизни общества  
Б) население страны  
В) взаимная ответственность государства и личности  
Г) разделение властей
  2. Отметить верный ответ. Укажите, какой из перечисленных ниже признаков является признаком государства:  
А) суверенитет  
Б) культура  
В) социальные группы  
Г) образование
  3. Отметить верный ответ. Какой из перечисленных ниже признаков не является признаком государства:  
А) наличие определенной территории;  
Б) наличие политической власти;  
В) суверенитет;  
Г) идеология.
  4. Отметить верный ответ. Что из перечисленного ниже относится к форме правления:  
А) Республика  
Б) Демократический режим  
В) Унитарное государство  
Г) Федерация
  5. Отметить верный ответ. Что из перечисленного ниже характеризует политический режим государства:  
А) Монархия  
Б) Демократия  
В) Унитарное государство  
Г) Федерация
- Отметить один правильный ответ.
6. Отметить верный ответ. Что из перечисленного ниже характеризует политический режим государства:  
А) Монархия  
Б) Тоталитаризм  
В) Унитарное государство  
Г) Федерация
  7. Отметить все возможные верные ответы. Выберите важнейшие признаки правового государства:  
А) приоритет прав и свобод человека и гражданина;  
Б) принцип разделение властей;  
В) охрана труда и здоровья людей  
Г) верховенство конституции по отношению ко всем нормативным актам;  
Д) приоритет международного права.
  8. Отметить все возможные верные ответы. Суверенитет Российской Федерации закрепляется в следующих положениях:  
А) суверенитет Российской Федерации распространяется на всю территорию;  
Б) Конституция Российской Федерации и федеральные законы имеют верховенство на всей территории России;

В) Российская Федерация обеспечивает целостность и неприкосновенность своей территории.

Г) Российская Федерация – демократическое государство;

Д) Российская Федерация – социальное государство.

9. К какому термину дано определение? Запишите название термина.

\_\_\_\_\_ - это особая организация политической власти, которая располагает специальным аппаратом (механизмом) управления обществом для обеспечения его нормальной деятельности.

10. К какому термину дано определение? Запишите название термина.

\_\_\_\_\_ - это главные направления деятельности государства, обусловленные его сущностью.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

#### **Процедура оценивания конспекта лекций**

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 34 б.

Конспект ведется в тетради, присутствуют все темы, законспектированы основные научные термины, приведена классификация, записаны все источники права (нормативные правовые акты), на основе которых прочитана лекция.

#### **Процедура оценивания работы на семинарских занятиях**

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 24 б.

Отлично (3 б.) – студент активно участвовал в обсуждении темы, подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение.

Хорошо (2 б.) – студент не активно участвовал (не участвовал) в обсуждении темы, но подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение или присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение..

Удовлетворительно (1 б.) – студент не участвовал в обсуждении темы семинара, подготовил доклад, выступил, но не полностью раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение.

#### **Процедура оценивания СРС**

Максимальная оценка СРС по БРС – 22 б.

Отлично (3 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответил на дополнительные вопросы, владеет материалом, умеет логически верно построить и изложить свои мысли.

Хорошо (2 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответы на дополнительные вопросы не полные.

Удовлетворительно (1 б.) – студент подготовил письменный доклад, но затрудняется ответить на вопросы.

#### **Процедура оценивания реферата.**

Максимальная оценка СРС по БРС – 10 б.

Шкала оценивания одного реферата

Отлично (5 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы более 5 источников учебной и научной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана в установленный срок.

Хорошо (4-3 б.) – работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы менее 5 источников учебной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана с упущением сроков.

Удовлетворительно (1-2 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, но содержание работы раскрыта не в полном объеме, при написании использованы 2 и менее источников учебной литературы, не использованы основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана на проверку с упущением сроков.

Неудовлетворительно (0 б.) - работа не соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы не раскрыта, при написании работы использован 1 источник учебной литературы, не использованы нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме.

**Процедура оценивания тестов промежуточного контроля в СДО «Moodle»  
(10б)**



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.08 Экономика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Павлова Светлана Никандровна, к.э.н., доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания, [sn.pavlova@s-vfu.ru](mailto:sn.pavlova@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия. Уметь: оценивать деятельность горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства. Владеть: информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах	Освоено	Знает, умеет пользоваться основными принципами функционирования основных экономических институтов; -характерные черты переходной экономики. -механизм действия основных экономических законов;	Зачтено
			Не освоено	Не знает, не умеет пользоваться основными принципами функционирования основных экономических институтов; -характерные черты переходной экономики. -механизм действия основных экономических законов;	Не зачтено

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)

<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.;</li> <li>• основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.);</li> <li>• основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;</li> <li>• понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов;</li> <li>• ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</li> <li>• основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</li> <li>• основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);</li> <li>• основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного</li> </ul>	<p>Основные макроэкономические показатели</p>	<p>1. <u>Тест.</u> ВВП- это показатель <b>внутреннего</b> продукта, так как... А) это стоимость произведенных конечных товаров и услуг, т.е. стоимость промежуточных товаров и услуг, используемых в процессе производства, не учитываются в ВВП Б) он произведен резидентами государства В) это стоимость произведенных товаров и услуг, т.е. в ВВП учитывается стоимость промежуточных товаров и услуг, используемых в процессе производства Г) все ответы верны</p> <p>2. <u>Задача.</u> Предположим, население составляет 500 человек: 120 чел. – дети до 16 лет и люди, находящиеся в психиатрических больницах и исправительных учреждениях; 150 чел. – выбывшие из состава рабочей силы; 23 чел. – безработные; 10 чел. – занятые неполный рабочий день и ищущие работу. Рассчитайте: а) величину рабочей силы; б) официальный уровень безработицы.</p> <p>3. <u>Ситуационный анализ.</u> Вероятно, самый высокий уровень инфляции был зарегистрирован в</p>
--	--	---	---	---

		<p>экономического и финансового планирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения;</li> <li>• основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами;</li> <li>• критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей;</li> <li>• решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др.);</li> <li>• вести личный бюджет, используя существующие программные продукты</li> <li>• пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.</li> </ul>	<p>Германии в 1923 году. Сравните, как изменялась стоимость одной газеты с 1 августа по 1 ноября (в марках): 1 августа – 3 000 22 августа – 20 000 1 сентября – 150 000 19 сентября – 500 000 2 октября – 3 000 000 27 октября – 80 000 000 1 ноября – 1 500 000 000</p>
--	--	---	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточный контроль (аттестация) осуществляется в форме зачета и включает в себя тест, позволяющий оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Примерный тест для промежуточного контроля

Вопрос 1. Спрос на какой-либо продукт определяется тем...

1. сколько данного продукта есть на рынке по любым ценам;
2. сколько покупатели хотят и могут купить по предлагаемым ценам;
3. сколько покупатели хотят купить, независимо от того, могут они это сделать или нет;
4. сколько покупатели могут позволить себе купить.

Вопрос 2. Фермеры хотят продавать свои продукты по высоким ценам. Домохозяйки хотят покупать продукты по низким ценам. В рыночной экономике этот конфликт разрешается с помощью...

1. конкуренции;
2. правительства;
3. деловых кругов;
4. избирателей.

Вопрос 3. К какому виду торговли относится торговля “ноу-хау”?

1. к торговле промышленными товарами;
2. к торговле топливно-сырьевыми товарами;
3. к торговле услугами;
4. все ответы правильные.

Вопрос 4. Основной целью финансовой политики является...

1. распределение государственных финансовых ресурсов;
2. максимальная мобилизация финансовых ресурсов и их эффективное использование;
3. формирование резервных фондов на случай непредвиденных обстоятельств;
4. поддержка стабильности денежного обращения.

Вопрос 5. Совокупность сфер и звеньев финансовых отношений представляет собой...

1. финансовую систему;
2. финансовый рынок;
3. государственные финансы;
4. финансы хозяйственных субъектов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачетного теста (по всему курсу, включая темы, изученные самостоятельно). Максимальный балл за устный ответ или тест на зачете составляет 40 баллов.

Допуск к зачету - выполнение контрольных мероприятий.

Рейтинговая оценка по дисциплине ставится на основании выполненного теста, а также учета баллов текущего контроля.

***Пример вопросов из зачетного теста:***

**I. Выберите наиболее верный ответ.**

1. Основным источником формирования финансовых ресурсов в производственной сфере является...

- a) собственные средства;
- b) привлеченные средства;
- c) государственные средства;
- d) заемные средства.

2. Что представляет собой средства, получаемые местными бюджетами из бюджетов вышестоящих уровней без целевого назначения?

- a) дотации;
- b) субвенции;
- c) субсидии;
- d) трансферты муниципального образования.

3. Три основных фактора производства - природные, человеческие и капитальные ресурсы. В какой из предложенных групп наилучшим образом представлены все факторы?

- a) рента, рабочие, деньги;
- b) нефть, водители такси, ценные бумаги;
- c) железная руда, учителя, грузовики;
- d) фермеры, банкиры, производители.

4. Издержки производства на фирме складываются из...

- a) зарплаты, стоимости машин, стоимости материалов, накладных расходов;
- b) налогов, зарплаты, амортизационных отчислений, предпринимательского дохода;
- c) процента по кредиту, зарплаты, налога на прибыль, амортизационных отчислений;
- d) командировочных и представительских расходов, стоимости материалов, налога на прибыль, подоходного налога.

**II. Укажите верны ли следующие высказывания (да, нет):**

- 1. Студенты, хорошо изучившие основные положения теоретической науки, всегда преуспевают в бизнесе, в отличие от тех, кто не освоил эту дисциплину.
- 2. Чем меньше заменителей имеет продукт, тем более эластичен спрос на него.
- 3. Инвестиции самый нестабильный компонент совокупных расходов в рамках экономического цикла.
- 4. На уровень инфляции не влияет рост издержек производства.

**III. Открытый вопрос.**

- 1. Ценовая дискриминация - это ...
- 2. Валовой внутренний продукт - это ...
- 3. Налоги - это ...
- 4. Если экономика находится в состоянии равновесия, то ...

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.09 Психология социального взаимодействия**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Краснова Людмила Вячеславовна, доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ (ф) СВФУ,  
[brumlik@bk.ru](mailto:brumlik@bk.ru)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1. Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</p> <p>УК-3.2. Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды;</p> <p>УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении;</p> <p>УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов</p>	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющие уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению</p>	Освоено	<p>Воспроизведение текста</p> <p>Воспроизведение дефиниций</p>	Зачтено
			Не освоено	Узнавание	Не зачтено



	команды для достижения поставленной цели; УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде				
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ; УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития; УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах;</li> <li>• психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;</li> <li>• принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья;</li> <li>• планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом;</li> <li>• применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на</li> </ul>	Освоено	Воспроизведение текста Воспроизведение дефиниций	Зачтено
			Не освоено	Узнавание	Не зачтено

		основе применения базовых дефектологических знаний.			
--	--	---	--	--	--

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижений компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-9.	<p>УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах ;</p> <p>УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития;</p> <p>УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p><b>Знать:</b> особенности и закономерности групповой работы, развития коллектива; основные подходы к психологическому воздействию на индивида, группы и сообщества; теоретические и практические аспекты психологии личности; психодиагностические методики, определяющих уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу малого коллектива, рабочей группы; управлять своими эмоциями и абстрагироваться от личных симпатий/антипатий; налаживать конструктивный диалог; применять психологические знания для личностного и профессионального развития; выявлять и использовать собственные личностные и профессионально-важные качества</p> <p><b>Владеть:</b> навыками коммуникации и организации коллективной работы; управления эмоциями; методами управления конфликтами и командообразования; способами и приемами самоорганизации и самоуправления, стремлением к личностному и профессиональному саморазвитию, самообучению</p>	Общение	<p>1. Провести самооценку личности (методика см. Батаршев А.В. Психодиагностика способности к общению, или как определить организаторские и коммуникативные качества личности. – М.:ВЛАДОС, 2001. – С. 126-131).</p> <p>2. Тест общительный ли вы человек?</p>

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Эссе по любой из выбранных тем:

Тема 1. Психология как наука. Предмет, задачи, методы и структура современной психологии.
Тема 2. Методология психологии. Проблема человека в психологии. Психика человека как предмет системного исследования.
Тема 3. Основные этапы развития психологии.
Тема 4. Психологические теории и направления
Тема 5. Ощущение и восприятие
Тема 6. Память

Тема 7. Внимание
Тема 8. Мышление и речь
Тема 9. Общение
Тема 10. Темперамент. Характер. Способности.
Тема 11. Предмет, задачи и методы возрастной психологии
Тема 12. Социальная ситуация развития.
Тема 13. Предмет и задачи педагогической психологии
Тема 14. Проблема соотношения обучения и развития.
Тема 15. Психологическая готовность к обучению.
Тема 16. Предмет социальной психологии. Теоретические и прикладные задачи социальной психологии.
Тема 17. Конфликтология
Тема 18. Деятельность

Итоговый тест:

### ТЕСТ (1 вариант)

**Выберите правильный ответ:**

1. Отражение – это ...
  - а) способность материи воспроизводить признаки других предметов,
  - б) процесс развития организма,
  - в) отношение субъекта с окружающим миром,
  - г) способ выражения мысли
2. Чувствительность – это ...
  - а) интеллектуальная форма поведения,
  - б) способность реагировать на любой раздражитель,
  - в) развитие психических функций,
  - г) способность реагировать на биологически значимый раздражитель
3. Инстинкт – это ...
  - а) индивидуально - изменчивая форма поведения
  - б) шаблонная, стереотипная, но целесообразная форма поведения,
  - в) интеллектуальная форма поведения,
  - г) патологическая форма поведения
4. Психика – это...
  - а) метод сбора информации,
  - б) субъективное отражение объективной действительности,
  - в) душа,
  - г) форма поведения
5. Интроспекция – это ...
  - а) стандартизированное психологическое испытание,
  - б) наблюдение за своими переживаниями и психическими процессами,
  - в) ответная реакция организма,
  - г) отрасль психологии
6. Антропогенез – это...
  - а) индивидуальное развитие человека,
  - б) эволюционное развитие живых существ,
  - в) процесс возникновения и развития человечества,
  - г) развитие человека в обществе
7. Механизмом психического отражения является ...
  - а) верование в душу и духов,
  - б) рефлекторная деятельность мозга,
  - в) система общественных отношений,
  - г) психические состояния

8. Раздражимость – это...

- а) интеллектуальная форма поведения,
- б) способность реагировать на любой раздражитель,
- в) развитие психических функций,
- г) способность реагировать на биологически значимый раздражитель

9. Навык – это ...

- а) индивидуально - изменчивая форма поведения,
- б) шаблонная, стереотипная, но целесообразная форма поведения,
- в) интеллектуальная форма поведения, г) патологическая форма поведения

**К какой форме поведения животных следует отнести следующий факт?**

10. Дятлы, обитатели средней полосы, добывают корм, долбя кору деревьев. Когда этих дятлов доставили в Калифорнию, они перестали долбить кору деревьев и стали доставать пищу другим путём.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

11. Только что вылупившийся из яйца дикий гусёнок сразу следует за матерью. Любой объект средней величины, который движется и производит шум, может вызвать подобную реакцию у гусёнка. Если человек передвигается и разговаривает в присутствии такого маленького гусёнка, он начинает следовать за человеком.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

12. Пищевую приманку укладывали на столе среди горящих свечей. Обезьяна сначала пробовала сразу схватить приманку, но несколько раз обжигалась. После ряда проб и ошибок принялась гасить огонь разными предметами: молотком, лучиной, гвоздями.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

13. Учёные в тропиках используют обезьян при сборе гербариев. Предварительно они научили и показали им, какие листья и веточки нужны. Обезьяны с успехом справлялись с полученным заданием.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

14. На одном из японских островов молодая обезьяна нашла способ «посоливать» пищу - сладкий картофель обмакнула в морскую воду. Это действие быстро распространилось среди всех обезьян острова.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

15. Оса - сфекс до откладки яиц обеспечивает будущую личинку кормом - «законсервированным» кузнечиком. Сфекс нападает на кузнечика, парализует его, нанося точно рассчитанные уколы в три нервных узла, управляющих движениями его конечностей.

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

16. Если капнуть в воду соляной кислоты, то амёба мгновенно начинает удаляться от места с повышенной концентрацией этого вещества

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

17. У ребёнка уже впервые два часа после рождения можно наблюдать характерные сосательные движения, если прикоснуться соской к его губам,

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

18. Если движения дождевого червяка сопровождать светом, то он будет стремиться к более тёмным участкам

- а) инстинкт
- б) навык
- в) интеллектуальная форма поведения

**Назовите авторов:**

19. Автором работы «Рефлексы головного мозга» является ...

- а) И. Сеченов
- б) И. Павлов
- в) В. Бехтерев

20. Кто создал первую экспериментальную лабораторию по психологии?

- а) Г. Фехнер
- б) В. Вудт
- в) В. Вебер

21. Кто написал первый трактат по психологии «О душе»?



3. ... - это общественный индивид, объект и субъект социальных отношений и исторического процесса, проявляющийся в облике, поведении, деятельности и общении  
а) индивид б) личность в) индивидуальность г) субъект деятельности
4. ... - это отдельное живое существо, представитель биологического вида  
а) индивид б) личность в) индивидуальность г) субъект деятельности
5. ... - характерологические особенности некоторых людей, проявляющиеся в замкнутости, необщительности, скрытности  
а) интроверсия б) гетерохронность в) экстраверсия г) акцентуация
6. Неравномерность психического развития человека называется ...  
а) интроверсия б) гетерохронность в) экстраверсия г) акцентуация
7. ... - характерологические особенности некоторых людей, проявляющиеся в общительности, открытости, интереса к другим людям  
а) интроверсия б) гетерохронность в) экстраверсия г) акцентуация
8. ...индивидуальное сочетание устойчивых психических черт человека, которые обуславливают типичный для данной личности способ поведения  
а) способности б) характер в) темперамент г) направленность
9. ... - это анатомо-физиологические особенности нервной системы, являющиеся предпосылкой формирования и развития способностей  
а) задатки б) нейрон в) рефлекторная дуга г) акцептор
10. Совокупность устойчивых представлений человека о самом себе называется ...  
а) рефлексия б) самооценка в) статус г) Я- концепция
11. Чрезмерная заостренность некоторых черт характера человека называется ...  
а) характер б) уровень притязания в) акцентуация г) застенчивость
12. Цели, которые человек ставит перед собой называется ...  
а) уровень притязаний б) самооценка в) установка г) роль

### О каком типе темперамента идет речь?

13. "...несколько замедленные реакции, устойчивое настроение, остается всегда выдержанным, спокойным, не допускает импульсивных движений в сложных ситуациях, проявляет большое упорство в достижении целей, но поведение часто не достаточно гибко».

а) сангвиник б) холерик в) флегматик г) меланхолик

14. "... повышенная эмоциональная реактивность, резкий темп, порывистость движений, большая энергия и прямолинейность в отношениях, повышенная возбудимость, вспыльчивость, резкая смена настроения..."

а) сангвиник б) холерик в) флегматик г) меланхолик

15. "... повышенная ранимость, склонность к глубоким переживаниям даже по незначительным поводам, при неблагоприятных жизненных ситуациях возникает застенчивость, робость, нерешительность ..."

а) сангвиник б) холерик в) флегматик г) меланхолик

### Верно-неверно?

16. Индивидуальные особенности человека обусловлены только его биологической природой

ВЕРНО

НЕВЕРНО

17. Особенностью функционирования человеческого организма являются его компенсаторные возможности

ВЕРНО

НЕВЕРНО

18. Основу темперамента составляет тип нервной системы

ВЕРНО

НЕВЕРНО

19. Негативное отношение к матери является показателем общего неблагоприятного развития личности

ВЕРНО

НЕВЕРНО



- | ВЕРНО   | НЕВЕРНО |
|---|---------|
| 37. активность - психофизиологические функции- операция - действие - деятельность |         |
| ВЕРНО   | НЕВЕРНО |
| 38. отражение - восприятие - психика - восприятие цвета                           |         |
| ВЕРНО   | НЕВЕРНО |
| 39. темперамент - пол - возраст - нейродинамика - конституция - индивид           |         |
| ВЕРНО   | НЕВЕРНО |
| 40. личность - темперамент - способности - характер - направленность              |         |
| ВЕРНО   | НЕВЕРНО |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Егорова Анастасия Анатольевна, к.-ф.-м.н, доцент кафедры фундаментальной и  
прикладной математикиМПТИ(ф) СВФУ, [nastyaegorova@mail.ru](mailto:nastyaegorova@mail.ru)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Код оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.</p> <p>Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.</p> <p>Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.</p>	Освоено	Компетенция- от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции.владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности системного и критического мышления;</li> <li>• методы постановки и решения задач;</li> <li>• правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике;</li> <li>• специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности;</li> <li>• основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания;</li> <li>• строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития;</li> <li>• методы научного исследования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>• систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи;</li> <li>• выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</li> <li>• находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>• применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности;</li> <li>• анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними;</li> <li>• отличать научные исследования от ненаучных;</li> <li>• обосновать выбор темы исследования, критически</li> </ul>	<p>Тема 1. Мировые цифровые тренды.</p> <p>Тема 2. Государственная политика в области цифровой экономики в Российской Федерации.</p> <p>Тема 3. Платформенные цифровые решения.</p> <p>Тема 4. Большие данные.</p> <p>Тема 5. Нейротехнологии</p> <p>Тема 6. Искусственный интеллект.</p> <p>Тема 7. Система распределенного реестра (блокчейн).</p> <p>Тема 8. Квантовые технологии.</p> <p>Тема 9. Новые производственные технологии.</p> <p>Тема 10. Промышленный интернет.</p> <p>Тема 11. Компоненты робототехники и. Сенсорика.</p> <p>Тема 12. Технологии беспроводной связи.</p> <p>Тема 13. Технологии виртуальной и дополненной реальности.</p> <p>Тема 14. Сквозные технологии как драйверы развития</p>	<p>По каждой теме необходимо выделить:</p> <p>Нормативное регулирование Государственного управления</p> <p>Отраслевые направления Кадры для цифровой экономики</p> <p>Информационная инфраструктура.</p> <p>Информационная безопасность</p> <p>Цифровые технологии</p> <p>База знаний</p> <p>Кейсы цифровой трансформации</p>

		<p>оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию;</li> <li>• выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию;</li> <li>• оценивать возможные последствия и риски принятых решений;</li> <li>• выработать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска, критического анализа и синтеза информации</li> <li>• методом системного подхода для решения поставленных задач</li> <li>• навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</li> <li>• методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий</li> <li>• методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений</li> <li>• приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы</li> <li>• методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</li> </ul>	цифровой экономики.	
--	--	--	---------------------	--

Задание по модулю:

Изучение источников в сети Интернет и составление аналитического отчета об одной из тем(блокчейн-платформ, ..).

Рекомендуемый план аналитического отчёта о теме (блокчейн-платформе..):

1. Титульный лист: наименование дисциплины, ФИО студента, № варианта, дата сдачи отчета.
2. Нормативное регулирование .Справочные сведения: название, авторы (руководители проекта), состояние (стадии развития) проекта: прототип, действующая сеть, даты запуска проекта и т.п.
3. Государственное управление
4. Отраслевые направления
5. Кадры для цифровой экономики
6. Информационная инфраструктура.

7. Информационная безопасность
8. Цифровые технологии
9. База знаний
10. Кейсы цифровой трансформации
11. Приложения: в какой сфере, примеры проектов/приложений на платформе (если платформа многофункциональная), степень внедрения результатов и их практическая ценность.
12. Особенности и конкурентные преимущества платформы: по оценкам разработчиков, пользователей, публикаций в интернете.
13. Перспективность и позиции платформы на рынке: Ваши выводы о новизне, креативности, ценности проекта, перспективах его использования.
14. Список использованных источников: ссылки на сайт, whitepaper, документацию.

При необходимости уточняем:

- Типплатформы: permissionless, permissioned, комбинированная. Условия доступа к системе для пользователей: процедура регистрации (если permissioned), требуемое ПО и пр.
- Консенсус: какой метод/протокол консенсуса используется (основная идея, схема ит.п.), требуется ли криптовалюта для работы механизма консенсуса, и, если да, поддержка эмиссии криптовалют (ограниченная, неограниченная, каков механизм).
- Технические характеристики платформы: одно-/многофункциональная платформа, поддержка смарт-контрактов, поддержка языков программирования смарт-контрактов, наличие API, SDK, открыт ли исходный код проекта, поддержка стандартов на криптографические функции (хэш-функции, цифровая подпись).

Приложения (необязательный элемент): возможные варианты – глоссарий, статистические сведения (динамика развития, капитализация и пр.), технические схемы, спецификации протоколов и пр.

Объём отчета – не более 10 страниц, текст должен быть представлен на русском языке (не допускается вставлять англоязычные термины в русскоязычный текст – требуется предложить перевод). Формат файла – doc, docx.

Варианты заданий для темы 7:

№ варианта Название блокчейн-платформы Ссылка на сайт

1 Hyperledger Iroha <https://www.hyperledger.org/projects/iroha>

2 Dfinity <https://dfinity.org/>

3 Hyperledger Sawtooth <https://www.hyperledger.org/projects/sawtooth>

4 BigChainDB <https://www.bigchaindb.com/>

5 Hyperledger Indy <https://www.hyperledger.org/projects/hyperledger-indy>

6 OpenChain <https://www.openchain.org/>

7 R3 Corda <http://www.corda.net/discover/technology.html>

8 BitShares <https://bitshares.org/>

9 Quorum <https://www.jpmorgan.com/global/Quorum>

10 IOTA <https://www.iota.org/>

11 Tendermint <https://tendermint.com/>

12 Stellar <https://www.stellar.org/>

13 Exonum <https://exonum.com/>

14 Ripple XRP <https://ripple.com/>

15 Kaleido <https://kaleido.io/>

16 Symbiont <https://symbiont.io/>

- 17 NEM <https://nem.io/>
- 18 Kadena <https://kadena.io/>
- 19 Toda-Algorand <https://www.todarand.com/>
- 20 Chain <https://chain.com/>
- 21 Coda <https://codaprotocol.com/>
- 22 Cardano <https://www.cardano.org/en/home/>
- 23 Verge <https://vergecurrency.com/>
- 24 Zilliqa <https://zilliqa.com/>
- 25 Monero <https://getmonero.org/>
- 26 EOS <https://eos.io/>
- 27 Zcash <https://z.cash/>
- 28 ArcBlock <https://www.arcblock.io/>
- 29 MultiChain <https://www.multichain.com/>
- 30 Aion <https://aion.network/>

Контрольная работа по теме «Блокчейн-технологии»:

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает тестирование – выбор вариантов ответов на вопросы из предложенного списка. На вопрос может быть более одного варианта правильного ответа.

Образец теста: №п/п Вопрос и варианты ответа Ответ

1 Чем отличаются асимметричные криптосистемы (двухключевых, криптосистем с открытым ключом) от симметричных криптосистем (одноключевыми, криптосистемами с секретным ключом)?

а) Скорость выполнения операций шифрования в асимметричных криптосистемах на несколько порядков выше, чем в симметричных

б) Скорость выполнения операций шифрования в асимметричных криптосистемах на несколько порядков ниже, чем в симметричных

в) Для передачи ключей от одного участника к другому

в асимметричных криптосистемах не требуются защищенные каналы связи

г) Электронная цифровая подпись, в отличие от симметричного блочного шифра, не может быть использована для обеспечения секретности (конфиденциальности) сообщений

Вторая часть контрольной работы предполагает ответы на вопросы в свободной форме.

Образцы вопросов контрольной работы:

1. Архитектура блокчейн-платформ: транспортный уровень, уровень хранения данных, прикладной уровень.

2. Принцип достижения консенсуса путем доказательства выполнения работы (proof-of-work). Свойства криптографической хэш-функции, которые используются для доказательства выполнения работы. Примеры блокчейн-платформ, в которых используется доказательство выполнения работы.

3. Принцип достижения консенсуса путем выполнения протокола византийского соглашения. Примеры блокчейн-платформ, в которых используются протоколы византийского соглашения.

4. Реестровые применения блокчейн-платформ. Пример применения блокчейн-платформы для ведения распределенного реестра транзакций.

5. Смарт-контракты. Пример применения блокчейн-платформы для учета активов с использованием смарт-контрактов.

Содержание блока бизнес-кейсов Помимо введения в блокчейн в рамках дисциплины разбираются бизнес-кейсы и/или бизнес-модели из практики выступающих.

Темы кейсов:

- Продукты Глобальных рынков. Алготорговля
- Вычисления на квантовом компьютере
- Искусственный интеллект. Роботехника.
- VentureCapital. Инвестирование в стартапы.
- ICO
- Кибербезопасность
- Будущее банковской сферы

Из-за наличия преподавателей, работающих в бизнес-направлениях, содержание дисциплины может меняться. Студенты будут заранее оповещены о деталях каждого мастер-класса.

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из бизнес-направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в бизнесе. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Критерии оценки задания:

-полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;

-логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;

-понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает тестирование –выбор вариантов ответов на вопросы из предложенного списка. На вопрос может быть более одного варианта правильного ответа. Вторая часть контрольной работы предполагает ответы на вопросы в свободной форме

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из бизнес-направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в бизнесе. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: сущности цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.

умение интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.

И владение навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.11 Основы проектной деятельности**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный 2021 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2.	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его</p>	<p><b>Знать:</b> проблемы, проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменения в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты</p>	Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Зачтено
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

	<p>жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов</p> <p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>			
--	--	--	--	--	--

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих</p>	<p><b>Знать:</b> проблемы, проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с</p>	<p>Тема 1. Типы и виды проектов</p> <p>Тема 2. Выбор и формулирование темы, постановка целей.</p> <p>Определение гипотезы</p> <p>Тема 3. Этапы работы над проектом</p> <p>Тема 4. Методы работы с источником информации</p> <p>Тема 5. Обработка методов поиска информации</p> <p>Тема 6. Правила оформления проекта</p> <p>Тема 7. Общие требования к созданию проекта</p> <p>Тема 8. Требования к защите проекта</p>	<p>Доклад на практическом занятии, участие в дискуссии</p> <p>Выполнение группового практического задания на занятии</p>

	<p>задач УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>Тема 7. Общие требования к созданию проекта</p> <p>Тема 8. Требования к защите проекта</p>	
--	--	--	---	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Зачет проводится в виде теста. Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче теста допускаются обучающиеся, успешно сдавшие расчетно-графические работы. Задание содержит 20 вопросов, на выполнение задания выдается 60 минут. Тесты выполняются в системе Moodle.

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. При этом следует руководствоваться рабочей программой, определяющей объем и содержание материала, которые необходимо усвоить для успешной сдачи зачета. Следует внимательно ознакомиться не только с конспектами лекций, но также и с рекомендованной основной и дополнительной литературой. Ответ на зачете должен быть довольно кратким (3-5 минут) но при этом студент должен полностью ответить на вопрос. Ответ должен включать в себя краткий анализ актуальности вопроса, его места в системе философского знания. Желательно сделать краткий обзор литературы по проблеме. В ходе ответа необходимо осветить основные точки зрения, существующие по данному вопросу, их аргументацию. В конце ответа на вопрос обязательно должен быть сделан вывод.

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует требованиям, установленным программой учебного курса. Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала. Зачет проводится в устной форме.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.12 Методология научных исследований**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценки
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организует и руководит работой команды</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен</p>	<p><b>Знать:</b> способы к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самостоятельному обучению</p>	Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Зачтен
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтен

	<p>информацией, знаниями и опытом членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p>новым методам исследования, изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способами, позволяющими использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ</p>			
--	---	---	--	--	--

## 2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-3.	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии</p>	<p><b>Знать:</b> способы самостоятельному обучению новым методам исследования, изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; основные сведения о культуре мышления, о способности выстраивать логику рассуждений и высказываний,</p>	<p>Методика планирования, проведения и обработка результатов научных исследований</p> <p>Методика составления научных публикаций и выступления на конференции</p>	<p>Доклад, статья и отчет исследования на практическом занятии, участие в дискуссии</p> <p>Выполнение группового практического задания на занятии</p>

	<p>и командной работе, организовывает и руководит работой команды УК-3.3</p> <p>Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении УК-3.4</p> <p>Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК-3.5</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p>основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно обучаться новым методам исследования, изменять научный и научнопроизводственный профиль своей профессиональной деятельности; применять способы использования на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научнопроизводственного профиля своей профессиональной деятельности; способами, позволяющими использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Зачет проводится в виде теста. Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче теста допускаются обучающиеся,

успешно сдавшие расчетно-графические работы. Задание содержит 20 вопросов, на выполнение задания выдается 60 минут. Тесты выполняются в системе Moodle.

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. При этом следует руководствоваться рабочей программой, определяющей объем и содержание материала, которые необходимо усвоить для успешной сдачи зачета. Следует внимательно ознакомиться не только с конспектами лекций, но также и с рекомендованной основной и дополнительной литературой. Ответ на зачете должен быть довольно кратким (3-5 минут) но при этом студент должен полностью ответить на вопрос. Ответ должен включать в себя краткий анализ актуальности вопроса, его места в системе философского знания. Желательно сделать краткий обзор литературы по проблеме. В ходе ответа необходимо осветить основные точки зрения, существующие по данному вопросу, их аргументацию. В конце ответа на вопрос обязательно должен быть сделан вывод.

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует требованиям, установленным программой учебного курса. Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала. Зачет проводится в устной форме.

Контрольные работы на зачет:

Работа №1

1. Разработать программу проведения исследования.
2. Выбрать методы проведения исследования
3. Оценить необходимую точность получаемых результатов

Работа №2

1. Выбрать информационное и программное обеспечение научных исследований
2. Произвести обработку результатов эксперимента при помощи программного обеспечения

Работа №4

1. Построить план эксперимента.
2. Получить и проверить значимости математической модели
3. Определить адекватность полученной математической модели

Работа №5

1. Основные требования ГОСТ Р 7.0.11- 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»
2. Составить содержание диссертации.
3. Назначить основные этапы работы над рукописью

Работа №6

1. Ознакомиться с основными требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»
2. Составить научный отчет



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.13 – Иностраный язык в профессиональной коммуникации**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Иванова Раиса Петровна, к.филол.н., доцент, доцент кафедры английской филологии  
МПТИ (ф) СВФУ, [raissal@yandex.ru](mailto:raissal@yandex.ru)  
Винокурова Ирина Жановна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии МПТИ (ф)  
СВФУ, [privetski@mail.ru](mailto:privetski@mail.ru)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4.	УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии УК-4.2 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.4 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.5 Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые)	<b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере; основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы <b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; -передавать содержание прочитанного/прослушанного о текста; использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического,	Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи	Зачтено
			Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи	Зачтено
			Освоено	Знает нормативный аспект культуры речи Умеет строить устные и письменные тексты в соответствии с нормами литературного языка Владеет нормативным аспектом культуры речи	Зачтено
			Не	У студента не	Не

	<p>язык(и) УК-4.6 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p>публицистического, общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ.</p> <p><b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>	освоено	освоены знания умения	зачтено
--	---	--	---------	-----------------------	---------

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4.	УК-4.1 Устанавливает и организует общение в соответствии с потребностями совместной	<b>Знать:</b> лексические единицы социально-бытовой тематики, а также основы терминосистемы соответствующего	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
			<b>Тема 1. Information-dependent</b>	Вставьте необходимые слова вместо

<p>деятельности, используя современные коммуникативные технологии</p> <p>УК-4.2 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.4 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.6 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p>направления подготовки;</p> <p>основы грамматической системы ИЯ; структуру и основы построения основных жанров письменных и устных текстов социально-бытовой тематик; правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межкультурного общения в социально-бытовой сфере;</p> <p>основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; иностранный язык в объеме, необходимом для изучения иностранной профессионально-ориентированной литературы и поддержания беседы</p> <p><b>Уметь:</b> высказывать свое мнение и аргументировать его в соответствии с заданной коммуникативной ситуацией; вести диалог/полилог, строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;</p> <p>-передавать содержание прочитанного/прослушанного текста;</p> <p>использовать основные стратегии работы при чтении иноязычных текстов прагматического, публицистического,</p>	society	<p>пропусков.</p> <p>1. Information is given into the computer in the form of ____.</p> <p>a) ideas; b) characters; c) rules</p>
		<b>Тема 2.</b> Development of microelectronics	<p>Раскройте скобки: Electronic devices (help; are helped) people discover new phenomena of nature.</p>
		<b>Тема 3.</b> History of computers	<p>Подберите вместо пропуска подходящее по смыслу слово.</p> <p>1. British scientists invented a _____ way of multiplying and dividing.</p> <p>a) mechanical; b) electrical; c) optical</p>
		<b>Тема 4.</b> Data processing concepts	<p>Подберите вместо пропусков подходящее по смыслу слово.</p> <p>1. Computer data _____ system frees humans from routine errorprone tasks.</p> <p>a) counting; b) computing; c) processing</p>
		<b>Тема 5.</b> Computer system: an overview	<p>Раскройте скобки.</p> <p>1. Computing is a concept (embraced; embracing; for embracing) not only arithmetics, but also computer literacy.</p>
		<b>Тема 6.</b> Functional organization of the computers	<p>Заполните пропуски, выбрав правильную грамматическую форму.</p> <p>1. The simplest digital device is any device which [a) can; b) could; c) must] count.</p>

		<p>общенаучного характеров. использовать основные стратегии работы с аутентичными текстами прагматического, публицистического, художественного и академического характера; использовать компенсаторные умения в процессе общения на ИЯ.</p> <p><b>Владеть:</b> грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера; основной информацией о культуре и традициях стран изучаемого языка; навыками устной речи (диалогическая и монологическая речь);- навыками аудирования;- всеми видами чтения иноязычных текстов;- навыками письма орфографии; приёмами выполнения проектных заданий на ИЯ (в соответствии с уровнями языковой подготовки); основными стратегиями организации собственной самостоятельной учебно-познавательной деятельности.</p>	<p><b>Тема 7.</b> Storage</p>	<p>Вставьте необходимые слова вместо пропусков. 1. The time required for the computer to locate and transfer data in the storage device is called the data _____ time.a) equence; b) access; c) value</p>
			<p><b>Тема 8.</b> Central processing unit</p>	<p>Вставьте необходимые слова вместо пропусков. 1. Programs and data to be processed must be in the _____ memory. a) internal; b) external; c) secondary</p>
			<p><b>Тема 9.</b> Input-Output units</p>	<p>Переведите на русский: Scanners provide a capability for direct data entry into the computer system.</p>
			<p><b>Тема 10.</b> Personal computers</p>	<p>Найдите в предложениях неличные формы глагола и назовите их. When keyed, the data are held in a small memory called buffer.</p>
			<p><b>Тема 11.</b> Personal computers</p>	<p>Переведите на русский: 1. Accuracy is one of the major items in judging a control system. The higher the accuracy of the system, the less errors the system makes.</p>

			<p><b>Тема 12.</b> Computer programming</p> <p>Many servomechanisms and regulators are known to be composed of a number of control elements connected in series, the output of one being used as the input to the next.</p>
			<p><b>Тема 12.</b> New Media</p> <p>Fill in the blanks with the necessary words. 1. It is interactive relationship with the media consumer th a t_____ new media from traditional media. a) disconnects; b) discharges; c) distinguishes; d) disintegrates</p>
			<p><b>Тема 13.</b> Modern portable computers</p> <p>Fill in the blanks with the necessary words. 1. Due to their compact size and weight_____ offer some advantages in education. a) notebooks; b) netbooks; c) desktops; d) ultraportables</p>
			<p><b>Тема 14.</b> Mobile phones</p> <p>Transform the sentences given in the Active Voice into the Passive Voice. 1. As we know, Swedes launched the world's first partly automatic car phone system.</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным
---	-------------------------	--	----------------------------

	средства		средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
5	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
7.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

Образец профессионально-ориентированного текста на зачёт

## ТЕХТ

### **Multiprogramming**

One reason for using an operating system is to increase *throughout* the amount of useful work the computer performs in a given time period. In many jobs, the computer spends most of its time waiting for the completion of input-output operations, particularly printing. If the computer has enough core storage and sufficient input-output devices, it allows for *multi-programming*. Multiprogramming means that two or three different and unrelated programs are placed in storage, with each program having its own set of input-output files. The supervisor gives control to the highest priority program and it continues to be executed until it reaches a point where it can go no further until some pending input-output is completed. At this point, the supervisor saves the status of the program and transfers control to the next highest priority program. When input-output operation is completed, the Supervisor halts program which was running and returns control to the first program. Processing continues in this way with the computer entering to wait state only when all programs are waiting. Although the amount of time taken for the computer to complete any one program is increased, the total time for all programs will usually be reduced substantially.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.14 Управление проектами**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2.	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы и закономерностей управления проектами</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять технико-экономическое обоснование проектов, находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами, методологией управления проектами на уровне, необходимом для осознанного ее применения в проектной деятельности функционирующей организации</p>	Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	Зачтено
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

	<p>командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6</p> <p>Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>				
--	---	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-2.	<p>УК-2.1</p> <p>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2</p> <p>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3</p> <p>Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы и закономерностей управления проектами</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять технико-экономическое обоснование проектов, находить организационно-управленческие решения и готовить за них ответственность</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами, методологией управления проектами на уровне, необходимом для осознанного ее применения в проектной деятельности функционирующей</p>	<p>Понятие и сущность управления проектами</p> <p>Планирование проекта</p> <p>Сетевой график</p> <p>Метод PERT</p> <p>Завершение проекта</p> <p>Контроль проекта, управление изменениями</p>	<p>Тема 1. Эссе «Проект в моей жизни»</p> <p>Тема 2. Структура работ. Структура работ по видеокейсу. Линейная матрица ответственности.</p> <p>Тема 3. Сетевой график. Описание работ проекта</p> <p>Тема 4. Оценка сроков завершения с помощью метода «PERT».</p> <p>Тема 5. Структура работ на завершение проекта</p> <p>Тема 6. Описание процедуры внесения изменений в проект</p>

	<p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>организации</p>		
--	--	--------------------	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Зачет проводится в виде теста. Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала..

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. При этом следует руководствоваться рабочей программой, определяющей объем и содержание материала, которые необходимо усвоить для успешной сдачи зачета. Следует внимательно ознакомиться не только с конспектами лекций, но также и с рекомендованной основной и дополнительной литературой. Ответ на зачете должен быть довольно кратким (3-5 минут) но при этом студент должен полностью ответить на вопрос. Ответ должен включать в себя краткий анализ актуальности вопроса, его места в системе философского знания. Желательно сделать краткий обзор литературы по проблеме. В ходе ответа необходимо осветить основные точки зрения, существующие по данному вопросу, их аргументацию. В конце ответа на вопрос обязательно должен быть сделан вывод.

Оценка «зачтено» ставится на зачете студентам, уровень знаний которых соответствует требованиям, установленным программой учебного курса. Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного

материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала. Зачет проводится в устной форме.

Контрольные вопросы:

1. Место и роль проектов в деятельности организации.
2. Ключевые концепции управления проектами.
3. Системный подход в управлении проектами.
4. Проект как объект управления.
5. Команда проекта. Команда управления проектом.
6. Организационные формы реализации проекта в компании.
7. Процессы инициацией проекта.
8. Управление разработкой и планированием проекта: определение содержания проекта.
9. Планирование качества проекта.
10. Определение длительности работ,
11. Оценка стоимости ресурсов и работ, разработка календарного плана,
12. Разработка организационной структуры, планирование коммуникаций.
13. Определение концепции управления содержанием проекта.
14. Определение структуры и состава работ проекта.
15. Назначение ответственных исполнителей.
16. Контроль выполнения работ и управление изменениями.
17. Концепция управления проектом по временным параметрам.
18. Разработка календарного плана проекта
19. Планирование с учетом ограничений по ресурсам.
20. Оптимизация сроков проекта.
21. Контроль исполнения проекта по временным параметрам.
22. Контроль стоимости проекта.
23. Определение концепции управление рисками проекта.
24. Идентификация, анализ и оценка рисков проекта.
25. Разработка плана реагирования на риски.
26. Мониторинг и контроль рисков.
27. Организация управления персоналом в проекте.
28. Набор команды проекта.
29. Развитие команды проекта.
30. Личные качества и компетенции руководителя проекта.
31. Корпоративная система управления проектами.
32. Стандарты управления проектами в организации.
33. Подготовка персонала в области управления проектами.
34. Мотивация в области управления проектами.
35. Внедрение корпоративной системы управления проектами.
36. Процессы управления проектами.
37. Основные принципы планирования ресурсов проекта.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.15 Введение в специальность**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП  
МПТИ(ф)СВФУ, lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности системного и критического мышления;</li> <li>• методы постановки и решения задач;</li> <li>• правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике;</li> <li>• специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности;</li> <li>• основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания;</li> <li>• строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития;</li> <li>• методы научного исследования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</li> <li>• систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи;</li> <li>• выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</li> <li>• находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</li> <li>• применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы профессиональной деятельности;</li> </ul>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично (зачтено)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо (зачтено)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно (зачтено)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно (незачтено)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними;</li> <li>• отличать научные исследования от ненаучных;</li> <li>• обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве;</li> <li>• критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию;</li> <li>• выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию;</li> <li>• оценивать возможные последствия и риски принятых решений;</li> <li>• выработать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами поиска, критического анализа и синтеза информации</li> <li>• методом системного подхода для решения поставленных задач</li> <li>• навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</li> <li>• методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий</li> <li>• методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений</li> <li>• приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы</li> <li>• методами оценки</li> </ul>			
--	--	--	--	--

		последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения			
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной деятельности(личностные, ситуативные, временные); УК-6.2. Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и совершенствования, профессионального роста; УК-6.3. Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития; УК-6.4. Определяет план реализации траектории саморазвития и способы совершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знать: • содержание принципов самоорганизации, саморазвития, самосовершенствования образования в течение всей жизни; • личностные особенности для реализации траектории саморазвития, совершенствования и выбранной стратегии профессионального роста; • приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов. Уметь: • оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития, совершенствования и профессионального роста; • планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда, анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности; • определять траекторию саморазвития, совершенствования и профессионального роста, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда; • анализировать и выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда; • анализировать, критически оценивать эффективность	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично (зачтено)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо (зачтено)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно (зачтено)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно (незачтено)



	использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития. Владеть:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития;</li> <li>• методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации;</li> <li>• способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста.</li> </ul>			

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Тема 1. Введение. Природные ресурсы недр Земли.</p> <p>Тема 2. Общие сведения о технологиях разработки полезных ископаемых.</p> <p>Тема 3. Становление горной отрасли в России.</p> <p>Тема 4. Конструкции и основные характеристики современных горных машин.</p> <p>Тема 5. Оборудование технологического комплекса поверхности.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из каких частей состоит планета Земля?</li> <li>2. Что представляет собой литосфера?</li> <li>3. На какие виды подразделяется кора земли?</li> <li>4. На какие виды подразделяются горные породы коры земли?</li> <li>5. В каком естественном состоянии находятся полезные ископаемые в земной коре?</li> <li>6. Какими основными способами добываются полезные ископаемые из недр земли?</li> <li>7. Какой способ добычи имеет наиболее низкую себестоимость?</li> <li>8. По каким параметрам различаются угольные пласты?</li> <li>9. Чем определяется положение пласта в пространстве?</li> <li>10. Какие выработки относятся к вскрывающим?</li> <li>11. Какие выработки относятся к капитальным?</li> <li>12. Назовите элементы горной выработки</li> <li>13. Какие способы отработки шахтных полей вы знаете?</li> <li>14. От каких параметров зависят системы разработки угольных месторождений подземным</li> </ol>
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1. Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных		

<p>способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной деятельности(личностные, ситуативные, временные);  УК-6.2. Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста;  УК-6.3. Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития;  УК-6.4. Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>		<p>способом?  15. Какие способы вскрытия месторождений применяются?  16. Какие системы разработки применяются для рудных месторождений?  17. Какие существуют системы разработки открытым способом?  18. Каким минералом для изготовления орудий труда пользовались люди в древности?  19. Какой формы выработки проходили в древние века?  20. Почему в древности перешли от вертикальных на наклонные и горизонтальные выработки?  21. Какой материал впервые стали использовать для крепления горных выработок?  22. Когда стали использовать для добычи полезных ископаемых предварительный вруб и огневой способ?  23. Кто был автором первых работ, связанных с горным делом?  24. Какие проблемы появились с увеличением горных выработок?  25. Как проводилось осушение выработок?  26. Какие применялись способы проветривания выработок?  27. Как защищали выработки от обрушения?  28. Назовите способы подъема полезного ископаемого на поверхность в древние времена  29. Кто первый описал принятые системы разработки и простейшие механизмы, применяемые при разработке?  30. Какие изобретения Архимеда применялись на горных разработках?  31. Какими способами транспортировали полезное ископаемое под землей?  32. Какое изобретение Леонардо да Винчи применяется до сих пор?  33. Когда в России впервые стали использовать уголь?  34. Для каких целей и когда Петр I создал Берг-коллегию?  35. Кто открыл месторождение угля в Донбассе?  36. В каком году и кто открыл месторождение угля в Кузбассе?  37. В каком году было создано первое горное училище?  38. Какой вклад в развитие горной науки внес М.В.Ломоносов?  39. Какую машину изобрел И.И.Ползунов?  40. Какой изобретатель построил первые силовые установки?</p>
---	---	--	--

			<p>41. Что разработали отец и сын Черепановы?</p> <p>42. Кто является разработчиком первых стационарных машин?</p> <p>43. Какими способами производилась отбойка угля в России в конце XIX века?</p> <p>44. Как производилась транспортировка полезного ископаемого на открытых разработках?</p> <p>45. Что изобрел Вильям Отис?</p>
--	--	--	--

#### **Перечень тем докладов:**

1. Месторождения полезных ископаемых.
2. Горные породы, техногенные месторождения.
3. История горного дела.
4. Технологии добычи угля подземным способом.
5. Разработка рудных месторождений подземным способом.
6. Разработка месторождений открытым способом
7. История развития горной техники в XX веке в России.
8. Механизация зарубки. Механизация доставки угля из очистных забоев.
9. Механизация крепления и управления кровлей.
10. Механизация проведения подготовительных выработок.
11. Горные машины для открытых работ.
12. Стационарные установки
13. Буровая техника.
14. Очистные комбайны.
15. Проходческие комбайны.
16. Шахтный транспорт.
17. Экскаваторы.
18. Выемочно-транспортирующие средства.
19. Железнодорожный транспорт.
20. Автомобильный транспорт.
21. Конвейерный транспорт.
22. Гидравлический транспорт
23. Оборудование приемных устройств.
24. Оборудование погрузочных устройств.
25. Оборудование складов полезного ископаемого

#### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра. При оценивании результатов обучения по учебной дисциплине (модулю) используется балльно-рейтинговая система (БРС).

Основной целью использования БРС учета и оценки успеваемости студентов по изучению дисциплины является объективная оценка результатов текущей работы учащихся по осмысленному усвоению понятийного аппарата, основных теоретических положений, а также приобретения навыков применения полученных знаний.

Одним из определяющих основ БРС является поэтапный учет и оценка знаний студентов по изученным темам, их умение самостоятельно анализировать и применять

полученные в процессе учебных занятий теоретические и практические знания.

В этих целях по учебной дисциплине водятся следующие формы контроля:

- Контрольные работы проводятся в конце изучения раздела, а тесты – после прохождения по наиболее важным темам дисциплины.

- По контрольным срезам оцениваются результаты работы студента на определенный период, которую устанавливает учебная часть подразделения.

- В рубежном контроле оценивается отношение студента к учебе на протяжении семестра: активность на занятиях, своевременность предоставления работ, посещаемость.

- По итогам изучения учебной дисциплины студенты сдают зачет.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.16 Математика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Лукина Г.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ, МПТИ(ф)СВФУ, [lukina-g@mail.ru](mailto:lukina-g@mail.ru)

Семёнова Мария Николаевна, ст.преподаватель кафедры ФиПМ МПТИ(ф)СВФУ,  
[mariya\\_semyonova86@mail.ru](mailto:mariya_semyonova86@mail.ru)

Васильева А.В., ст. преподавателькафедры ФиПМ, МПТИ(ф)СВФУ, [Av.vasileva@s-vfu](mailto:Av.vasileva@s-vfu)

Мирный 2021 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	<p><b>Знать:</b> Основные понятия и методы математики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать базовые знания в области математики и математических методов для решения проблем в профессиональной деятельности; сравнивать получаемые данные</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками использования математического аппарата в профессиональной деятельности; навыками проведения теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------	------	--

	компетенций		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Элементы линейной алгебры	Линейная комбинация векторов. Линейная зависимость и независимость векторов.
		Векторная алгебра	Проекция вектора на ось. Проекция и его свойства. Правые и левые тройки векторов
		Аналитическая геометрия	Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Каноническое уравнение. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках
		Множества. Комплексные числа	Комплексные числа. Определение комплексного числа. Свойства комплексных чисел. Алгебраическая форма записи. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексное сопряжение. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Формула Муавра
		Предел последовательности	Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами
		Предел и непрерывность ФОП	Замечательные пределы $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sin x}{x} = 1$ . 2. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$
		Дифференциальное исчисление ФОП	Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций
		Интегральное исчисление	Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций
		Предел и непрерывность ФМП	Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва
		Дифференциальное исчисление ФМП	Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теорема Ферма о нуле производной. Теорема Ролля о нуле производной. Теорема Лагранжа о конечных приращениях. Теорема Коши о конечных приращениях
		Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы	Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода
		Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общая теория. Уравнения разрешенные относительно производной. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши
Числовые и функциональные ряды	Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом $2\pi$		

### Типовые экзаменационные вопросы, 1 семестр

1. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость систем векторов. Размерность и базис линейного пространства. Координаты вектора.
2. Определители. Определители второго и третьего порядка.
3. Инверсии. Определители  $n$ -го порядков. Свойства определителя.
4. Матрицы. Определение прямоугольной и квадратной матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
5. Определение обратной матрицы и ее нахождение.
6. Ранг матрицы. Теорема о базисном миноре и ее следствия.
7. Нахождение ранга матрицы методом окаймления. Нахождение ранга матрицы с помощью элементарных преобразований.
8. Системы линейных алгебраических уравнений. Общие понятия. Матричная запись СЛУ.
9. Формулировка теоремы Кронекера-Капелли. Решение линейной системы матричным способом. Теорема Крамера.
10. Однородная система уравнений и ее решение. Метод Гаусса.
11. Геометрический вектор. Определение вектора. Линейные операции над векторами.
12. Три теоремы о линейной зависимости геометрических векторов. Базис на плоскости и в пространстве.
13. Проекция вектора на ось. Проекция и его свойства. Правые и левые тройки векторов.
14. Ортонормированные базисы на плоскости и в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве и на плоскости. Полярная система координат
15. Скалярное произведение векторов. Определение и свойства. Необходимое и достаточное условие ортогональности векторов. Скалярное произведение векторов в ДСК.
16. Векторное произведение. Определения векторного произведения векторов. Свойства. Необходимое и достаточное условие коллинеарности двух векторов. Векторное произведение векторов в ДСК. Площадь треугольника.
17. Смешанное произведение векторов. Определение и свойства. Необходимое и достаточное условие компланарности трех векторов. Смешанное произведение в ДПСК. Объем пирамиды.
18. Двойное векторное произведение.
19. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Каноническое уравнение. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Уравнение прямой в отрезках.
20. Углы между прямыми. Условия перпендикулярности и параллельности прямых.
21. Нормальное уравнение прямой. Нормирующий множитель. Приведение общего уравнения к нормальному виду. Расстояние от точки до прямой.
22. Плоскость в пространстве. Общее и нормальное уравнение плоскости. Углы между плоскостями. Условия параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнение плоскости через три заданные точки.
23. Нормирующий множитель. Приведение общего уравнения плоскости к нормальному виду. Расстояние от точки до плоскости.
24. Прямая в пространстве. Каноническое и параметрическое уравнение прямой в пространстве. Общее уравнение прямой в пространстве. Углы между прямыми в пространстве. Условия параллельности и перпендикулярности между прямыми в пространстве.
25. Кривые второго порядка. Канонические уравнения параболы, эллипса и гиперболы.
26. Уравнение кривых второго порядка в полярных координатах.
27. Поверхности второго порядка. Канонические уравнения эллипсоида, однополосного и двуполосного гиперboloида, эллиптического и гиперболического параболоида, конуса второго порядка. Изучение их форм методом сечений.



## Типовые экзаменационные вопросы, 2 семестр

1. Множество, операции над множествами, обозначения. Отображение, взаимно-однозначное соответствие, счетное и несчетные множества.
2. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
3. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
4. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
5. Монотонные последовательности. Число  $e$ .
6. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева, предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
7. Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами.
8. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м. и б.б. функций.
9. Замечательные пределы  $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{\sin x}{x} = 1$  и  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$
10. Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.
11. Теорема об устойчивости знака непрерывной функции. Две теоремы Больцано-Коши. Две теоремы Вейерштрасса.
12. Определение равномерной непрерывности функции. Теорема Кантора.
13. Непрерывность обратной функции. Непрерывность сложной функции.
14. Производная. Определение производной. Геометрическая интерпретация. Необходимое условие дифференцируемости.
15. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.
16. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически.
17. Производные высших порядков. Вычисление производных функций, заданных неявно. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков.
18. Теоремы о среднем для дифференцируемых функций. Теорема Ферма о нуле производной. Теорема Ролля о нуле производной. Теорема Лагранжа о конечных приращениях. Теорема Коши о конечных приращениях.
19. Правило Лопиталья. Раскрытие неопределенностей вида  $0/0$ . Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Использование правила Лопиталья для выделения главных частей и определения порядков бесконечно больших. Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty$ ,  $1\infty$ ,  $00$ ,  $\infty 0$ ,  $\infty - \infty$ .
20. Формула Тейлора. Многочлен Тейлора. Формула Тейлора с остаточным членом  $R_n$ . Остаток в форме Пеано. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Тейлора.
21. Условие монотонности функции. Максимальные и минимальные значения функций (экстремумы). Исследование функций на экстремум по знаку высших производных. Выпуклость функции, точки перегиба. Асимптоты функций. Общая схема построения графиков
22. Определение и свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов
23. Замена переменных в неопределенном интеграла.
24. Интегрирование по частям, Рекуррентное соотношение для интеграла
$$J_n = \int \frac{dx}{(x^2+a^2)^n}.$$
25. Метод подведения под знак дифференциала. Приемы используемые при интегрировании.
26. Комплексные числа. Определение комплексного числа. Свойства комплексных чисел. Алгебраическая форма записи. Модуль и аргумент комплексного числа. Комплексное сопряжение. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Формула Муавра.

27. Разложение рациональной функции на простейшие дроби и их интегрирование. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Вычисление интегралов от элементарных дробей
28. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.
 
$$\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\alpha, \dots, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\gamma\right) dx \quad \text{и} \quad \int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$$
29. Интегралы вида
30. Подстановки Эйлера. Интегрирование дифференциальных биномов. Интегрирование некоторых классов трансцендентных функций.
31. Определения и геометрический смысл интеграла Римана.
32. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем.
33. Определения и свойства сумм Дарбу.
34. Необходимое и достаточное условие существования определенного интеграла.
35. Непрерывные функции. Монотонные ограниченные функции и некоторые другие классы интегрируемых функций.
36. Определенный интеграл, как функция верхнего предела. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница
37. Методы вычисления определенных интегралов
38. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
39. Некоторые применения определенного интеграла. Длина дуги гладкой кривой. Площадь плоской области
40. Вычисление объемов и площадей боковых поверхностей тел вращения
41. Объем. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения.
42. Несобственный интеграл первого рода. Определение интеграла по бесконечному промежутку. Простейшие признаки сходимости.
43. Несобственный интеграл второго рода. Определение интеграла. Простейшие признаки сходимости.

### Типовые экзаменационные вопросы, 3 семестр

1. Функции многих переменных. Предел функции. Свойства пределов. Предел функции в точке в направлении заданного вектора. Повторные пределы (случай  $n = 2$ ).
2. Непрерывность функции многих переменных
3. Определение частной производной. Геометрическая интерпретация частных производных. Приращение функции. Дифференциал.
4. Дифференцирование сложной функции.
5. Производная по заданному направлению. Градиент.
6. Гладкие поверхности. Касательная и нормаль к поверхности.
7. Старшие производные. Дифференциалы высших порядков.
8. Формула Тейлора для функций многих переменных
9. Экстремумы функций многих переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия для экстремума.
10. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общая теория. Уравнения разрешенные относительно производной. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
11. Уравнения с разделенными и разделяющими переменными, а также приводящиеся к ним. Однородные дифференциальные уравнения и приводящиеся к ним.
12. Уравнения в полных дифференциалах.
13. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения (методы Бернулли и Лагранжа). Уравнение Бернулли.
14. Дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка. Общая теория. Задача Коши. Понижение порядка уравнения.

15. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Свойства ОЛДУ.
16. Определитель Вронского. Линейно-зависимые и линейно-независимые функции. Фундаментальная система решений и структура общего решения.
17. Линейные однородные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Структура общего решения.
18. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.
19. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Методы подбора частного решения.
20. Метод вариации произвольных постоянных для ЛНДУ 2-го порядка.
21. Системы дифференциальных уравнений. Система линейных дифференциальных уравнений (СЛДУ). Определитель Вронского для СЛДУ. Общее решение СЛДУ
22. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в случае простых корней характеристического уравнения.
23. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
24. Критерий Коши. Необходимое условие сходимости.
25. Ряды с положительными членами. Необходимое и достаточное условие сходимости знакопеременяющихся рядов.
26. Признаки сравнения.
27. Признак Даламбера. Признак Коши.
28. Интегральный признак.
29. Знакопеременяющиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
30. Функциональные последовательности. Сходимость и равномерная сходимость функциональной последовательности.
31. Функциональные ряды. Критерий Коши для функциональных рядов. Признак Вейерштрасса.
32. Свойства равномерно сходящихся рядов.
33. Степенные ряды. Степенные ряды и их свойства.
34. Теорема Абеля.
35. Радиус сходимости.
36. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Остаток ряда и его оценка.
37. Комплексные ряды. Степенные ряды с комплексными числами. Формула Эйлера
38. Тригонометрические ряды Фурье для функций с периодом  $2\pi$ .
39. Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом  $2\pi$ .
40. Ряды Фурье для функций любого периода.

#### **Типовые экзаменационные вопросы, 4 семестр**

1. Двойной интеграл. Определение двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
1. Необходимое и достаточное условие существования двойного интеграла.
2. Свойства двойного интеграла. Теорема о среднем.
3. Вычисление двойных интегралов. Интегрирование по прямоугольнику.
4. Интегрирование по области, представляющей собой криволинейную трапецию.
5. Замена переменных в двойном интеграле. Якобиан в полярной системе координат.
6. Приложение двойного интеграла в геометрии и механике.
7. Определение тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному.
8. Замена переменных в тройном интеграле. Якобианы при переходе от декартовых координат к сферическим и цилиндрическим координатам.
9. Приложение тройного интеграла в геометрии и механике.

10. Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода.
11. Криволинейные интегралы 2-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 2-го рода. Связь с интегралом 1-го рода.
12. Приложение криволинейных интегралов в геометрии и физике.
13. Формула Грина.
14. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
15. Определение поверхностного интеграла 1-го рода. Существование и вычисление интеграла 1-го рода. Простейшие свойства интегралов первого рода
16. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Существование и вычисление поверхностного интеграла 2-го рода.
17. Приложение поверхностных интегралов в геометрии и физике.
18. Теорема Остроградского-Гаусса
19. Элементы теории поля. Поток векторного поля
20. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Оператор Набла.
21. Теорема Стокса.
22. Событие. Операции над событиями. Алгебра событий.
23. Аксиоматическое определение функции вероятности.
24. Классическое определение вероятности.
25. Геометрическая вероятность.
26. Условная вероятность. Независимость событий. Теорема умножения вероятностей.
27. Теоремы о вероятности суммы событий.
28. Формула полной вероятности. Формула Бейеса.
29. Последовательность испытаний. Схема Бернулли.
30. Общее определение последовательности испытаний.
31. Формула Бернулли.
32. Наивероятнейшее число наступлений события в независимых испытаниях.
33. Теорема Пуассона.
34. Локальная теорема Муавра-Лапласа.
35. Интегральная теорема Муавра-Лапласа.
36. Дискретные случайные величины. Определение. Законы распределения вероятностей дискретной случайной величины.
37. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства.
38. Биномиальное распределение и распределение Пуассона.
39. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и его свойства.
40. Математическое ожидание и его свойства.
41. Дисперсия и ее свойства.
42. Функция распределения вероятностей нормального закона. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
43. Определение вероятности заданного отклонения и правило трех сигм.
44. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
45. Элементы математической статистики. Задача математической статистики.
46. Выборка. Числовые характеристики выборочного распределения.
47. Точечные оценки параметров.
48. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.
49. Функция правдоподобия. Метод правдоподобия.
50. Метод моментов.

### **Образцы контрольных работ**

Образец контрольной работы по теме: «Матрицы и определители»

Вариант 1

1. Дано  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ ;  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ;  $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ . Найти  $A + B \cdot C$ .

2. Вычислить определитель 4-го порядка:

$$\begin{vmatrix} 2 & -5 & 1 & 2 \\ -3 & 7 & -1 & 4 \\ 5 & -9 & 2 & 7 \\ 4 & -6 & 1 & 2 \end{vmatrix}.$$

3. Перемножить матрицы:

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 3 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 2 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 5 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Вычислить ранг матрицы и найти ее обратную матрицу:

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ 4 & -3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

Образец контрольной работы по теме: «Системы линейных уравнений»

Вариант 1

1. Систему решить методом Крамера; при этом: а)  $\Delta$  вычислить по правилу треугольников; б)  $\Delta_1$  вычислить, разложив по первой строке; в)  $\Delta_2$  вычислить, разложив по второму столбцу; г)  $\Delta_3$  вычислить, получив нули в каком-либо столбце и разложив по нему.

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 7. \end{cases}$$

2. Систему  $AX=B$  решить методом Крамера и средствами матричного исчисления

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

3. Систему  $AX=B$  решить методом Гаусса

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & -1 \\ 0 & 1 & 3 & 2 \\ -3 & -4 & -3 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

4. Систему решить методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = 3, \\ -x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 0, \\ 2x_2 - 3x_3 + 4x_4 = -9. \end{cases}$$

Образец контрольной работы по теме: «Элементы векторной алгебры»

Вариант 1

1.1. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах  $\overline{AB}, \overline{AC}$ , если  $\overline{AB} = \vec{m} + 2\vec{n}, \overline{AC} = \vec{m} - 3\vec{n}, |\vec{m}| = 8, |\vec{n}| = 3, (\vec{m}, \vec{n}) = \frac{\pi}{6}$ .

1.2. Найти значение  $d$ , при котором точки  $A, B, C, D$  лежат в одной плоскости, если  $A(-1; 0; 1), B(1; 4; 6), C(2; 2; 1), D(1; 0; d)$ .

1.3. Найти  $|\vec{a} \times \vec{b}|^2 + \vec{a} \cdot \vec{b}$ , если  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} + 5\vec{k}$ .

1.4. Найти  $\text{pr}_{\vec{a}}(\vec{a} + \vec{b})$ , если  $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}, \vec{b} = \vec{i} + 5\vec{k}$ .

1.5. Найти  $5(\cos \alpha + \cos \beta)$ , если  $\cos \alpha, \cos \beta$  — направляющие косинусы вектора  $\vec{m} = (4; 3)$ .

Образец контрольной работы по теме: «Аналитическая геометрия»

Вариант 1

- По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:
  - Длины ребер  $A_1A_2$  и  $A_1A_3$ ;
  - Угол между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_4$ ;
  - Площадь грани  $A_1A_2A_3$ ;
  - Уравнение плоскости  $A_1A_2A_3$ ;
  - Угол между ребром  $A_2A_4$  и гранью  $A_1A_2A_3$ ;
  - Объем пирамиды и высоту опущенную из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ;
  - Уравнение прямой, проходящей через точки  $A_1, A_2$ ;
  - Уравнение высоты, опущенной из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ;
  - Угол между гранями  $A_1A_2A_3$  и  $A_1A_2A_4$ .

$A_1(1;3;6), A_2(2;2;1), A_3(-1;0;1), A_4(-4;6;-3)$

- Найти точку пересечения прямой  $l$  с плоскостью  $\pi$ .

$$\begin{cases} 2x + y + z - 2 = 0 \\ x - y + z + 1 = 0 \\ x + 2y + 3z - 5 = 0 \end{cases}$$

- Привести к каноническому виду уравнение кривой второго порядка, точность  $\varepsilon = 0.01$ .

$$3x^2 - 10xy + 3y^2 + 8x - 8y - 8 = 0$$

Образец контрольной работы по теме: «Пределы»

Вариант 1

1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3 + n + 5} = 0$

5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 + 3x \sin x)}{\text{tg} x^2}$

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 + x - 2}$

6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 - 3x^4 + 7x - 1}{3x^5 + 2x^3 - 3}$

3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+2}{x-1} \right)^x$

7.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^2 + x - 1} - \sqrt{x^2 - x + 1} \right)$

4.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x - \sin 2x}{\sin x}$

Образец контрольной работы по теме: «Производная функции одной переменной»

Вариант 1

Найти производные функций

1.  $y = \text{arctg}(\ln \sqrt{x^2 + 3})$ .

2.  $\begin{cases} y = \text{tg}(t + \sqrt{1 + t^2}), \\ x = \sin(t + \sqrt{1 + t^2}). \end{cases}$

$$3. \operatorname{arctg} \frac{y}{x} = \ln \sqrt{x^2 + y^2}.$$

$$4. y(x) = -\frac{5x^5}{\operatorname{ctg}^2 x}.$$

$$5. y(x) = \frac{e^{-x^2}}{2x}.$$

$$6. y(x) = (\cos^2 2x) \cdot 3^x.$$

Образец контрольной работы по теме: «Неопределенный интеграл»

Вариант 1

$$1. \text{ Вычислить } \int \frac{x^2 dx}{1 + x^6}.$$

$$4. \text{ Вычислить } \int \frac{x^3 + x - 1}{x(x^2 + 1)} dx.$$

$$2. \text{ Вычислить } \int \operatorname{th} x dx.$$

$$5. \text{ Вычислить } \int \frac{dx}{\sqrt{x + \sqrt[4]{x}}}.$$

$$3. \text{ Вычислить } \int \ln^2 x dx.$$

$$6. \text{ Вычислить } \int \frac{\sin x}{1 - \sin x} dx.$$

Образец контрольной работы по теме: «Приложение определенного интеграла»

Вариант 1

$$1. \text{ Вычислить } \int_0^2 x e^x dx.$$

$$2. \text{ Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми } y = 4 - x^2, y = 0.$$

$$3. \text{ Вычислить } \int \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)}.$$

$$4. \text{ Вычислить } \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^3}.$$

$$5. \text{ Вычислить объем тела вращения вокруг оси } OX: y^2 = 2px, x = a.$$

Образец контрольной работы по теме: «Экстремум функций нескольких переменных»

Вариант 1

1. Исследовать на экстремум функции

$$1) z = x^2 + xy + y^2 - 3x + 3y \quad 2) u = x^2 + y^2 + z^2 - xy + x - 2z$$

2. Исследовать на условный экстремум функцию  $u = x - 2y + z$  если  $x + y^2 - z^2 = 1$ .

3. Найти наибольшее и наименьшее значения функции  $z = x^2 + y^2$  в области

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} \leq 1$$

Образец контрольной работы по теме: «Числовые ряды»

Вариант 1

1. Найти сумму ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{1}{3^n} - \frac{1}{2n} \right)$ .

2. Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3}$ .

3. Исследовать сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}$ .

4. Исследовать сходимость знакопеременного ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left( 1 + \frac{1}{n} \right)^n$ .

5. Исследовать на абсолютную сходимость и условную сходимость ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n}$ .

6. Сколько членов ряда нужно взять, чтобы вычислить сумму ряда с точностью до 0,001

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n!(2n+1)}.$$

Образец контрольной работы по теме: «Степенные ряды»

Вариант 1

1. Определить радиус и интервал сходимости ряда и исследовать его поведение в

граничных точках этого интервала а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)(n+2)}$ ; б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{n3^n}$ .

2. Найти сумму ряда  $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n$ .

3. Разложить в степенной ряд функцию  $\frac{x}{\sqrt{1+x}}$ .

4. Вычислить с точностью до 0,001  $\sqrt[4]{20}$ .

Образец контрольной работы по теме: «Кратные интегралы»

Вариант 1

1. Изменить порядок интегрирования:

$$\int_0^1 dy \int_{\arcsin y}^{\pi - \arcsin y} f(x; y) dx$$

2. Найти массу треугольника OAB если O(0,0), A(1,-1), B(1,1) а плотность равна

$$\rho(x; y) = \sqrt{x^2 - y^2}$$

3. Найти объем тела ограниченного плоскостью Oxy, цилиндром  $x^2 + y^2 = 4x$  и сферой  $x^2 + y^2 + z^2 = 16$  (внутреннего по отношению к цилиндру).



4. Вычислить тройной интеграл  $\iiint_V x \, dv$ , если область ограничена поверхностями  $x = 1; y = 0; y = 10x; z = 0; z = xy$ .
- 5.

Образец контрольной работы по теме: «Двойные интегралы»

Вариант 1

1. Переменить порядок интегрирования в интеграле  $\int_0^2 dx \int_{2x}^{6-x} f(x, y) dy$ .

2. Произвести указанную замену переменных и расставить пределы  $\iint_G f(x, y) dx dy$ , где область  $G$  ограничена линиями  $x = 0, y = 0, \sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$  ( $a > 0$ ), если  $x = u \cos^4 v, y = u \sin^4 v$ .

3. Найти площадь фигуры ограниченной эллипсом  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

4. Вычислить площадь части поверхности параболоида  $x^2 + y^2 = 2az$ , вырезаемой цилиндром  $x^2 + y^2 = R^2$ .

5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной параболой  $y = 2x - 3x^2$  и осью  $Ox$ .

Образец контрольной работы по теме: «Криволинейные интегралы»

Вариант 1

1. Вычислить интеграл  $\int_C \frac{ds}{\sqrt{x^2 + y^2 + 5}}$ , где  $C$  – отрезок прямой, соединяющей точки  $O(0; 0)$  и  $A(1; -2)$ .

2. Вычислить интеграл  $\int_C x dy$ , где  $C$  – полуокружность  $x^2 + y^2 = a^2, x \geq 0$ , пробегаящей против часовой стрелки.

3. Применяя формулу Тейлора, вычислить интеграл  $\oint_C (x + y) dx - (x - y) dy$ , где  $C$  – треугольник с вершинами  $O(0; 0), A(2; 0), B(0; 3)$ , пробегаящей против часовой стрелки.

4. Найти  $U(x, y)$ , если  $du = \left(12x^2 y - \frac{1}{y^2}\right) dx + \left(4x^3 - \frac{2x}{y^3}\right) dy$

5. Найти длину дуги астроида  $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}, x \geq 0, y \geq 0$ .

6. Найти площадь фигуры, ограниченной кривой  $(y - x)^2 + x^2 = 1$ .

Образец контрольной работы по теме: «Поверхностные интегралы»

Вариант 1

1. Вычислить площадь боковой поверхности конуса  $z = \sqrt{x^2 + y^2}, 0 \leq z \leq 2$ .
2. Вычислить поверхностный интеграл второго порядка  $\iint_S z^2 dx dy$ , где  $S$  – внешняя сторона сферы  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ .
3. Доказать, что подинтегральное выражение является полным дифференциалом и вычислить криволинейный
 
$$\int_{AB} (15x^2 y + 3z^2) dx + (5x^2 - 2yz) dy + (16xz - y^2) dz,$$
 где  $A(1; 2; 1), B(2; 3; 2)$ .
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл  $\oint_L y dx + z dy + z dz$ , где  $L$  окружность  $x^2 + y^2 + z^2 = a^2, x + y + z = 0$ , пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть из точки  $(a; 0; 0)$ .
5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл  $\iint_S x^2 dy dz + y^2 dz dx + z^2 dx dy$  где  $S$  – внешняя сторона сферы  $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$ .

Образец контрольной работы по теме: «Обыкновенные дифференциальные уравнения»  
1 вариант

1. Построить линейное однородное уравнение с постоянными коэффициентами, имеющее данное частное решение

$$y_1 = e^{2x} \sin 3x.$$

2. Решить уравнение

$$y'' + y = x \sin x$$

3. Решить уравнение

$$y''' - 5y'' + 8y' - 4y = 0.$$

4. Решить уравнение

$$y'' - 2y' + 10y = x.$$

5. Решить систему

$$\begin{cases} \dot{x} = 5x - 4y \\ \dot{y} = 3x - 2y \end{cases}$$

Образец контрольной работы по теме: «Вероятность и статистика»  
Вариант 1

1. В урне 20 шаров: 16 белых и 4 черных. Из урны сразу вынимают два шара. Какова вероятность, что оба шара окажутся а) белыми, б) черными, в) по крайней мере один шар будет белым.
2. После двух выстрелов двух стрелков, вероятности попаданий которых равны 0,6 и 0,7, в мишени оказалась одна пробоина. Найти вероятность того, что попал первый стрелок.

3. В колоде 36 карт. Наугад вынимают 5 карт. Найти вероятность того, что среди них окажется хотя бы одна дама.
4. Случайная величина  $X$  имеет закон распределение:

$X$	131	140	160	180
$P$	0,05	0,10	0,25	0,60

Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратичное отклонение.

5. Используя неравенство Чебышева, оценить вероятность того, что частота появления герба при 200 бросаниях монеты отклонится от вероятности не более чем на 0,1. Сравнить результат с вероятностью, полученной с помощью теоремы Муавра – Лапласа.
6. Из генеральной совокупности извлечена выборка объема  $n = 50$ :

$x_i$	2	3	5	7	10
$n_i$	10	8	12	9	$a$

Найти  $a$ , несмещенную оценку генеральной средней, исправленную выборочную дисперсию.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №1</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Матрицы. Определение прямоугольной и квадратной матрицы. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц.
2. Даны координаты вершин пирамиды  $A(4; 2; 5)$ ,  $B(0; 7; 1)$ ,  $C(0; 2; 7)$ ,  $D(1; 5; 0)$ .  
Найти угол между ребрами  $AB$  и  $AD$ ;
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11 \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №2</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

\_\_\_\_\_ Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Определители. Определители второго и третьего порядка.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-3; -1)$ ,  $B(3; 2)$ ,  $C(4; -3)$  составьте уравнение высоты, опущенной из вершины  $A$  на сторону  $BC$ ;
3. Данную систему уравнений решить матричным методом:

$$\begin{cases} 2x - 4y + 3z = 1 \\ x - 2y + 4z = 3 \\ 3x - y + 5z = 2 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №3</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Парабола.
2. Даны координаты вершин пирамиды  $A(5; 1; -4)$ ,  $B(1; 2; -1)$ ,  $C(3; 3; -4)$ ,  $D(2; 2; 2)$ . Найти площадь грани  $ABC$ ;
3. Данную систему уравнений решить методом Крамера:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 2 \\ 3x + 2y + 2z = -2 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №4</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Гипербола.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-2, 2)$ ,  $B(3, 4)$ ,  $C(1, -2)$  составьте уравнение медианы, проведенной из вершины  $C$ .
3. Вычислить скалярное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №5</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Прямая в пространстве.
2. Вычислить векторное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$

3. Найти матрицу, обратную к матрице:

$$\begin{pmatrix} -2 & 3 & 5 \\ 7 & -1 & 4 \\ 9 & -8 & -6 \end{pmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №6</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Смешанное произведение векторов.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-1, -1)$ ,  $B(5, 1)$ ,  $C(4, -3)$  составьте уравнения сторон  $AC$  и  $BC$ .
3. По координатам вершин пирамиды  $A_1(1; 3; 6)$ ,  $A_2(2; 2; 1)$ ,  $A_3(-1; 0; 1)$ ,  $A_4(-4; 6; -3)$  найти объем пирамиды.

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №7</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Системы линейных алгебраических уравнений. Общие понятия. Матричная запись СЛУ.
2. Составить канонические уравнения эллипса, если его большая полуось равна 10 и левый фокус  $F(-6; 0)$ .
3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -2 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & -3 \end{vmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №8</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Плоскость в пространстве.
2. В треугольнике с вершинами  $A(-3,2)$ ,  $B(-1,5)$ ,  $C(2,0)$  составьте уравнения: 1) стороны  $BC$ ; 2) высоты, опущенной из вершины  $A$  на сторону  $BC$ .
3. По координатам вершин пирамиды  $A_1(-4;2;6)$ ,  $A_2(2;-3;0)$ ,  $A_3(-10;5;8)$ ,  $A_4(-5;2;-4)$  найти длину ребра  $A_2A_3$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №9</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Эллипс.
2. Напишите уравнение плоскости, проходящей через точки  $M_1(1,-2,0)$ ,  $M_2(1,1,-2)$ ,  $M_3(3,0,1)$ .
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №10</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Система линейных уравнений. Правило Крамера.
2. Найти площадь треугольника, построенного на векторах  $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$ ,  $\vec{b} = 5\vec{j} - 7\vec{k}$
3. Составить каноническое уравнение гиперболы, если  $2c = 10$ ,  $a = 3$ .



<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №11</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Решение систем линейных уравнений (метод обратной матрицы).
2. Вычислить смешанное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{5, 6, -7\}, \vec{b} = \{9, -2, 3\}, \vec{c} = \{9, -2, 0\}$$

3. Дана парабола  $x^2 = 4y$ . Найти координаты ее фокуса, уравнение директрисы.

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №12</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Решение систем линейных уравнений (метод Гаусса).
2. Найти произведение матриц, если  $AB$  и  $BA$  (если это возможно):

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 6 & 0 & -2 \\ 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}$$

3. Даны две точки  $A(2;4)$ ,  $B(3;-3)$ . Найти направляющие косинусы вектора  $AB$ .

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №13</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Векторное произведение векторов.
2. Найти угол между плоскостями:  $11x - 8y - 7z - 15 = 0, 4x - 10y + z - 2 = 0$
3. Данную систему уравнений решить методом Крамера:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x - 5y + 3z = 1 \\ 2x + 7y - z = 8 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №14</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Система линейных уравнений. Правило Крамера.
2. В треугольнике с вершинами  $A(1;1), B(2;2), C(3;-3)$  составьте уравнение медианы, проведенной из вершины  $C$ .
3. Вычислить смешанное произведение векторов:

$$\vec{a} = \{5, 6, -7\}, \vec{b} = \{9, -2, 3\}, \vec{c} = \{9, -2, 0\}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №15</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Скалярное произведение векторов.

2. Найти матрицу, обратную к матрице:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

3. Составить канонические уравнение гиперболы, если  $c = 3, \varepsilon = \frac{3}{2}$ .

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №16</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Плоскость в пространстве.

2. В треугольнике с вершинами  $A(0;1), B(2;4), C(3;-3)$  найти угол между сторонами  $AB$  и  $BC$ .

3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ -5 & 3 & -1 \\ 1 & 4 & 3 \end{vmatrix}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №17</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Кривые второго порядка. Эллипс.
2. Найти площадь параллелограмма, построенного на векторах  $a = (8; 4; 1)$  и  $b = (2; -2; 1)$
3. Решить систему уравнений методом обратной матрицы:

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$$

<i>МПТИ(ф)СВФУ</i>	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №18</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Скалярное произведение векторов.
2. Найти произведение матриц, если  $AB$  и  $BA$  (если это возможно):

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix}$$

3. Составить уравнение эллипса, проходящего через точки  $A(2; -4\sqrt{3})$  и  $B(-1; 2\sqrt{15})$  и построить график.

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №19</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Прямоугольная система координат в пространстве и на плоскости. Полярная система координат.
2. Вычислить скалярное произведение векторов:  

$$\vec{a} = \{3; 5; -2\}, \vec{b} = \{8; -5; 3\}$$
3. В треугольнике с вершинами  $A(-1;1)$ ,  $B(2;3)$ ,  $C(3;-3)$  составьте уравнения сторон  $AB$  и  $AC$ .

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №20</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 1

форма обучения: заочная

1. Уравнения прямой на плоскости.
2. Вычислить векторное произведение векторов:  

$$\vec{a} = \{3, 5, -2\}, \vec{b} = \{8, -5, 3\}$$
3. Данную систему уравнений исследовать и решить методом Гаусса:

$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11 \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №1</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Интегрирование тригонометрических функций.
2. Теоремы Вейерштрасса.

3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 + x - 21}$ ;

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №2</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Интегрирование дифференциальных биномов .
2. Теорема Больцано-Коши.

3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{6x+1} - 5}{\sqrt{x} - 2}$ ;

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №3</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
2. Достаточное условие экстремума.
3. Найти интеграл:  $\int x \cdot \sin 4x dx$ ,

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей вида  $0/0$ . Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty, 1\infty, 00, \infty 0, \infty - \infty$ .
2. Максимальные и минимальные значения функций (экстремумы). Необходимое условие экстремума.
3. Найти интеграл:  $\int \frac{4x-1}{4x^2-4x+5} dx$ ,

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
2. Теорема об устойчивости знака непрерывной функции.
3. Найти производную функции:  $y = \ln \cos e^{-4x}$ ;

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №6

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.
2. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование рациональных дробей.
3. Найти производную функции:  $y \cdot \sin x = \cos(x - y)$ .



МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №7

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Второй замечательный предел.
2. Интегрирование тригонометрических функций (универсальная подстановка).
3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$x = \sin^2 t, \quad y = \cos^2 t, \quad t_0 = \frac{\pi}{4}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №8

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Непрерывные функции. Монотонные ограниченные функции и некоторые другие классы интегрируемых функций.
2. Первый замечательный предел.

$$3. \int_0^1 \frac{dx}{2 + \sqrt{8x - 7}}$$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	Экзаменационный билет №9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м. функций.
2. Интегрирование простейших рациональных дробей.
3. Найдите точки перегиба функции  $y = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 12$ .



МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №10</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами.
2. Интегрирование по частям.
3. Найти производную от функции:  $y = \sqrt{x^{\arcsin x}}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №11</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева, предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
2. Интегрирование иррациональных функций.
3. Найти предел, используя правило Лопиталя:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №12</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Множество, операции над множествами, обозначения. Верхняя и нижняя грани множества действительных чисел. Ограниченное множество.
2. Теорема Лагранжа.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 25}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №13</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Монотонные последовательности. Число  $e$ .
2. Асимптоты функций. Общая схема построения графиков
3. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой  $y = 4 - x^2$  и  $y = x^2 - 2x$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №14</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
2. Максимальные и минимальные значения функций ( экстремумы ). Необходимое условие экстремума.
3.  $\int \sqrt{4x - 5} dx$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №15</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
2. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.
3. Найти длину дуги кривой:  $y = \ln \cos x$  от  $x = 0$  до  $x = \frac{\pi}{6}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №16</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
2. Метод подведения под знак дифференциала. Приемы используемые при интегрировании.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x-1}{4x+3} \right)^{3x}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №17</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Производные высших порядков. Вычисление производных функций, заданных неявно. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков.
2. Интегрирование по частям.
3. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 7x^2 + 4}{4x^5 + x^3 + 1}$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
	<b>Экзаменационный билет №18</b>

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Множество, операции над множествами, обозначения. Отображение, взаимно-однозначное соответствие, счетное и несчетные множества.
2. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически.
3.  $\int_0^3 (x-3)e^{-x} dx$

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №19</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Производная. Определение производной. Геометрическая интерпретация. Необходимое условие дифференцируемости.
2. Разложение рациональной функции на простейшие дроби и их интегрирование. Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов. Вычисление интегралов от элементарных дробей.
3. Найдите экстремумы функции  $y = x^2 e^{-x}$ .

МПТИ(ф)СВФУ	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
	Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном
<b>Экзаменационный билет №20</b>	

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадов М.Г.

направление: 21.05.04 Горное дело

дисциплина: Математика

семестр: 2

форма обучения: заочная

1. Теорема Ферма о нуле производной.
2. Замена переменных в неопределенном интеграла.
3. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:

$$y = -x^2 + 4x - 3, \quad x_0 = 2$$

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет №1

1. Двойной интеграл. Определение двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
2. Уравнения в полных дифференциалах.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет №2

1. Определения. Свойства сумм Дарбу.
  2. Дифференциальные уравнения n-го порядка. Общая теория. Задача Коши. Понижение порядка уравнения.
  3. Задача.
-





Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №5

1. Вычисление двойных интегралов. Интегрирование по прямоугольнику.
2. Системы дифференциальных уравнений. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №6

1. Интегрирование по области, представляющей собой криволинейную трапецию.
  2. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №7**

1. Замена переменных в двойном интеграле. Отображение плоских областей. Криволинейные координаты. Изменение площади при отображениях. Замена переменных в двойном интеграле.
2. Радиус сходимости.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №8**

1. Приложение двойного интеграла в геометрии и механике.
  2. Комплексные ряды. Последовательности и ряды комплексных чисел. Степенные ряды с комплексными числами. Формула Эйлера
  3. Задача.
-



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №9

1. Определение тройного интеграла. Сведение тройного интеграла к повторному для прямоугольного параллелепипеда.
2. Линейные однородные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Структура общего решения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №10

1. Сведение тройного интеграла к повторному для областей общего вида.
2. Тригонометрические ряды Фурье для функций с периодом  $2\pi$ .
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №11

1. Замена переменных в тройном интеграле. Отображение областей. Криволинейные координаты. Наиболее употребительные случаи криволинейных координат в пространстве.
2. Нормальные системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Решение в случае простых корней характеристического уравнения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №12

1. Приложение тройного интеграла в геометрии и механике.
  2. Теорема Стокса. Поверхность, заданная уравнением  $z = \varphi(x, y)$ . Формула Стокса. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
  3. Задача.
-

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №13

1. Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода.
2. Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом  $2\pi$ .
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №14

1. Криволинейные интегралы 2-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 2-го рода. Связь с интегралом 1-го рода.
2. Теорема Абеля.
3. Задача.





Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №19

1. Степенные ряды. Степенные ряды и их свойства.
2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решения (методы Бернулли и Лагранжа). Уравнение Бернулли.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №20

1. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Метод вариации постоянных.
2. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Оператор Набла.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №21

1. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Существование и вычисление поверхностного интеграла 2-го рода.
2. Приближенное вычисление значений функции. Приближенное вычисление определенных интегралов.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФПИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №22

1. Ряды Фурье для функций любого периода.
2. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Методы подбора частного решения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ

Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №23**

1. Теорема Остроградского Гаусса
2. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ

Гадоев М.Г.



**Экзаменационный билет №24**

1. Элементы теории поля. Поток векторного поля.
2. Метод вариации произвольных постоянных для ЛНДУ 2-го порядка.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 3

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИТМ

Гадоев М.Г.



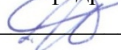
### Экзаменационный билет №25

1. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
2. Метод исключения. Метод интегрируемых комбинаций.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ



Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №1

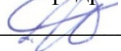
1. Декартово произведение. Определение бинарного отношения. Свойства бинарных отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
2. Вычеты функций. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов. Применение вычетов к вычислению интегралов.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФПИМ



Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №2

1. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
2. Формула Бернулли.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №5

1. Логические рассуждения. Проверка правильности логического рассуждения.
  2. Вероятность. Алгебра событий.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



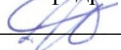
### Экзаменационный билет №6

1. Понятие предиката. Кванторы.
2. Теорема Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ



Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №7

1. Ориентированные графы. Неориентированные графы. Матрицы графа. Связность графов.
  2. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли и Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИТМ



Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №8

1. Функции комплексного переменного. Понятие функции комплексного переменного. Предел и непрерывность функции комплексного переменного. Элементарные функции комплексного переменного.
2. Дисперсия и ее свойства.
3. Задача.













Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №17

1. Условная вероятность. Понятие зависимости событий. Теорема умножения вероятностей.
2. Гипотезы. Статистическая гипотеза. Нулевая и конкурирующая, простая и сложная гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
3. Задача.

---

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ФИМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №18

1. Теоремы сложения вероятностей совместных и несовместных событий.
2. Дифференцирование функций комплексного переменного. Условия Коши-Римана. Аналитические и гармонические функции.
3. Задача.





Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №23

1. Функция распределения вероятностей случайной величины и ее свойства.
  2. Классификация особых точек. Связь между нулем и полюсом функции
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования РФ  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-восточный федеральный  
университет им. М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра фундаментальной и прикладной математики  
Направление подготовки/специальность: 21.05.04 Горное дело  
Профиль/специализация: ПР, ГМ, ОПИ, ЭА

Семестр 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав. кафедрой ФИПМ

Гадоев М.Г.



### Экзаменационный билет №24

1. Функция распределения вероятностей нормального закона. Вероятность попадания в заданный интервал нормальной случайной величины.
2. Математическое ожидание и его свойства.
3. Задача.



Максимальное количество баллов за экзамен – 30 баллов

Примерное распределение баллов за ответ:

<b>Теоретический вопрос 1</b>	<b>Теоретический вопрос 2</b>	<b>Задача</b>
Раскрыт полностью	Раскрыт полностью	Выполнено полностью
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Приведены основные понятия, определения, формулы		Правильно выбран метод, алгоритм решения задачи
4	4	3
Раскрыто содержание теории		Отсутствуют ошибки при вычислении
6	6	7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.17 Физика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Яковлева Валентина Дмитриевна, доцент кафедры ЭиАПП, [yvdyak@mail.ru](mailto:yvdyak@mail.ru)  
Татаринов Павел Семенович, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
[paveltatarinov@mail.ru](mailto:paveltatarinov@mail.ru)

Мирный 2021 г.



1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1.	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные определения и формулы</p> <p>Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы в конкретных практических ситуациях</p> <p>Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач</p> <p>Рассчитывает модель и оценивает ее</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>Определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b></p>	отлично

		<p>лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>		<p>Пишет рефераты, доклады</p> <p>Составляет схемы решения задач</p> <p>Предлагает план проведения исследования</p> <p>Обобщает результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b></p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	
			Базовый	<p><b>ЗНАНИЕ</b></p> <p>Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p>Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b></p> <p>Объясняет основные принципы механики</p> <p>Оценивает точность полученных результатов</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p> <p>Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p><b>АНАЛИЗ</b></p> <p>Проводит аналитический обзор</p> <p>Дает интерпретацию полученным данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной</p>	хорошо

				<p>области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	
			Мини-мальный	<p>ЗНАНИЕ Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики ПОНИМАНИЕ Объясняет основные принципы механики ПРИМЕНЕНИЕ Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях АНАЛИЗ Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады</p>	удовлетв о- рительно
			Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	неудовле тво- рительно

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1.	УК-1.1 Анализирует	<b>Знать:</b> основные	Высокий	<b>ЗНАНИЕ</b>	Зачтено

	<p>проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению  УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников  УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов  УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц  <b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений  <b>Владеть:</b></p>		<p>Воспроизводит основные определения и формулы  Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач  <b>ПОНИМАНИЕ</b>  Оценивает точность полученных результатов  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>  Применяет законы в конкретных практических ситуациях  Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач  Рассчитывает модель и оценивает ее  <b>АНАЛИЗ</b>  Проводит аналитический обзор  Дает интерпретацию полученным данным  Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области  Определяет зависимости  <b>СИНТЕЗ</b>  Пишет рефераты, доклады  Составляет схемы решения задач  Предлагает план проведения исследования  Обобщает</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>инструментарием для решения физических задач в своей предметной области; методами поиска и систематизации научно-технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>		<p>результаты <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	
			<p>Базовый</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики Оценивает точность полученных результатов <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях <b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор Дает интерпретацию полученным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области <b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область</p>	<p>Зачтено</p>

				применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным	
			Минимальный	ЗНАНИЕ Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики ПОНИМАНИЕ Объясняет основные принципы механики ПРИМЕНЕНИЕ Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях АНАЛИЗ Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады	Зачтено
			Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	Незачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения	<b>Знать:</b> основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, основные законы электродинамики, уравнения	Тема 1. Механика Тема 2. Электричество и магнетизм Тема 3. Термодинамика и элементы статистическо	1. Движения двух материальных точек описываются следующими уравнениями: и В какой момент времени

	<p>проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4</p> <p>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5</p> <p>Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>колебаний и волновых процессов, квантовые свойства излучения, элементы квантовой механики, элементы квантовых статистик, элементы физики ядра и элементарных частиц</p> <p><b>Уметь:</b> выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты применять базовые знания в области физико-математических и естественных наук в профессиональной деятельности выполнять лабораторные измерения, обрабатывать и представлять результаты лабораторных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения физических задач в своей предметной</p>	<p>й физики</p>	<p>скорости этих точек будут одинаковыми? Чему равны скорости и ускорения точек в этот момент?</p> <p>2. Частота вращения колеса при равнозамедленном движении за <math>t=1</math> мин уменьшилась от 300 до 180 об/мин. Определить: а) угловое ускорение колеса; б) число полных оборотов, сделанных колесом за это время.</p> <p>3. С вершины клина, длина которого 2 м и высота 1 м, начинает скользить небольшое тело. Коэффициент трения между телом и клином <math>\mu=0,15</math>. Определить: а) ускорение, с которым движется тело; б) время прохождения тела вдоль клина; в) скорость тела у основания клина.</p> <p>4. Платформа с песком общей массой <math>M=2</math> т стоит на рельсах на</p>
--	---	---	-----------------	--

		<p>области; методами поиска и систематизации научно- технической информации с целью выбора оптимального метода решения поставленной физической задачи</p>	<p>горизонтальном участке пути. В песок попадает снаряд массой <math>m=8</math> кг и застревает в нем. Пренебрегая трением, определить, с какой скоростью будет двигаться платформа, если в момент попадания скорость снаряда 450 м/с, а ее направление – сверху вниз под углом 300 к горизонту. 5. Полый тонкостенный цилиндр массой 0,5 кг, катящийся без скольжения, ударяется о стену и откатывается от нее. Скорость цилиндра до удара о стену 1,4 м/с, после удара 1 м/с. Определить выделившееся при ударе количество теплоты.</p>
--	--	---	---

## I. Экзаменационные вопросы

### Раздел I. Физические основы механики

1. Механическое движение. Система отсчета. Кинематические уравнения движения. Траектория материальной точки. Соприкасающиеся плоскости и соприкасающиеся окружности. Единичные вектора нормали и касательной. Перемещение. Длина пути.
2. Скорость. Равномерное движение, неравномерное движение. Ускоренное движение, замедленное движение. Радиальная и трансверсальная скорости. Секторная скорость.
3. Ускорение. Равноускоренное движение, равнозамедленное движение. Тангенциальное и нормальное ускорения.
4. Поступательное движение твердого тела.
5. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.



6. Сила. Равнодействующая сила. Число степеней свободы.
7. Масса тела. Импульс тела. Вес.
8. Второй закон Ньютона (Основной закон динамики материальной точки). Принцип независимости действия сил.
9. Третий закон Ньютона. Закон изменения импульса механической системы. Главный вектор внешних сил. Закон сохранения импульса.
10. Центр масс и закон его движения.
11. Движение тела переменной массы. Уравнение Мещерского. Реактивная сила. Уравнение Циолковского. Характеристическая скорость ракеты.
12. Элементарная работа силы. Потенциальная сила и потенциальное поле. Работа сил действующих на твердое тело. Мощность силы.
13. Кинетическая энергия. Теорема Кёнига.
14. Потенциальная сила и потенциальное поле. Потенциальная энергия. Градиент потенциала. Оператор набла. Силы упругости. Диссипация энергии и диссипативная система.
15. Закон изменения механической энергии. Закон сохранения механической энергии.
16. Гидродинамика. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.
17. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Вектор элементарного поворота тела. Угловая скорость тела. Равномерное вращение. Период и частота вращения. Линейная скорость и его связь с угловой скоростью. Угловое ускорение.
18. Вращение твердого тела вокруг неподвижной точки. Мгновенная ось вращения. Вращательное и осестремительное ускорения. Углы Эйлера. Произвольное движение как комбинация поступательного движения и вращения вокруг мгновенной оси.
19. Момент силы относительно неподвижной точки. Момент импульса механической системы относительно неподвижной точки. Закон изменения момента импульса. Главный момент внешних сил.
20. Момент импульса механической системы относительно оси. Момент силы относительно оси. Динамика твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
21. Момент инерции системы. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
22. Элементарная работа при вращательном движении. Кинетическая энергия при вращательном движении.
23. Закон сохранения момента импульса. Гироскоп. Скамья Жуковского.
24. Тема 5. Неинерциальные системы отсчета.
25. Силы инерции.
26. Центробежная сила инерции.
27. Сила Кориолиса.
28. Законы сохранения в неинерциальных системах отсчета.
29. Центральная сила. Центр сил. Потенциальная энергия материальной точки в поле центральных сил. Поля центральных сил, в которых проекция силы обратно пропорциональна квадрату расстояния до центра сил.
30. Момент импульса материальной точки в поле центральных сил. Второй закон Кеплера.
31. Уравнение траектории материальной точки в поле центральных сил. Различные типы траекторий материальной точки в поле центральной силы. Первый закон Кеплера. Третий закон Кеплера.
32. Космические скорости. Космические путешествия. Перспективные типы ракетных двигателей.
33. Связь между свойствами симметрии пространства и времени и законами сохранения.
34. Уравнение колебания. Комплексные числа.

35. Гармонические колебания. Маятник.
36. Векторная диаграмма. Биения.
37. Затухающие колебания.
38. Вынужденные колебания. Резонанс.
39. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности Галилея.
40. Постулаты специальной теории относительности и их противоречие с представлениями о свойствах пространства и времени, принятыми в классической механике.
41. Преобразования Лоренца.
42. Следствия преобразований Лоренца (одновременность событий в разных системах отсчета; длина тела в разных системах; длительность событий в разных системах).
43. Интервал между двумя событиями.
44. Преобразование скоростей и ускорений в релятивистской кинематике. Закон сложения скоростей.
45. Понятие о релятивистской динамике.
46. Закон взаимосвязи массы и энергии.

## Раздел II. Электричество и магнетизм

1. Напряженность  $E$  - силовая характеристика электростатического поля. Принцип наложения (суперпозиции) полей. Силовые линии поля. Поле точечного заряда. Поле диполя. Поле заряженной плоскости.
2. Определение потока ФЭ вектора электростатического поля через площадку  $\square S$ . Поток вектора  $E$  через замкнутую поверхность Теорема Гаусса Применение теоремы Гаусса для расчета симметричных полей (поле заряженной плоскости, нити, шара и др.).
3. Поток вектора  $E$  через бесконечно малый объем. Векторный оператор Гамильтона  $\square$  (набл) дифференциальной форме.
4. Работа по перемещению пробного заряда в электростатическом поле. Представление работы в виде контурного интеграла. Потенциальная энергия пробного заряда. Потенциал электростатического поля. Единица измерения потенциала. Потенциал точечного заряда. Потенциальная энергия системы точечных зарядов.
5. Работа в электростатическом поле по замкнутому контуру. Потенциальное поле. Эквипотенциальные поверхности (точечный заряд, диполь). Работа по бесконечно малому контуру. Ротор векторного поля  $E$ .
6. Связь между напряженностью и потенциалом. Градиент скалярной функции. Единицы измерения поля  $E$ .
7. Проводник в электростатическом поле. Напряженность и потенциал поля внутри полого проводника. Распределение избыточного заряда в проводнике. Конфигурация поля вокруг проводника.
8. Электроемкость уединенного проводника. Емкость шара. Емкость Земли. Единица измерения  $\square 0$ . П.л системы конденсаторов при параллельном и последовательном соединении.
9. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля внутри конденсатора. Плотность энергии поля. Энергия поля заряженного шара.
10. Диэлектрики. Относительная диэлектрическая проницаемость. Вектор электрической индукции  $D$  (вектор электрического смещения). Электрический дипольный момент. Вектор поляризации и его связь с наведенной плотностью поверхностных зарядов диэлектрика. Непрерывность линий электрической индукции.
11. Диэлектрики. Относительная диэлектрическая проницаемость. Поляризуемость молекулы. Диэлектрическая восприимчивость диэлектрика и вектор поляризации. Связь между относительной диэлектрической проницаемостью и восприимчивостью. Типы поляризации диэлектриков. Их применение.

12. Уравнения Максвелла для электростатического поля в интегральной и дифференциальной форме.
13. Преобразование векторов  $D$  и  $E$  на границе двух диэлектриков. Закон преломления вектора электрической индукции.
14. Сила и плотность тока. Единицы измерения. Закон Ома для однородного участка цепи, падение потенциала на активном сопротивлении.
15. Электросопротивление, его зависимость от геометрических размеров проводника. Удельное сопротивление. Параллельное и последовательное соединение сопротивлений. Единицы измерения.
16. Связь проводимости с концентрацией и подвижностью носителей заряда. Закон Ома в дифференциальной форме. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость и ее применение.
17. Электродвижущая сила. Напряжение на однородном и неоднородном участке цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи.
18. Вывод 1-го и 2-го правила Кирхгофа для разветвленных цепей.
19. Применение правил Кирхгофа для разветвленных цепей. Методы расчета токов (прямой метод и метод контурных токов).
20. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца в обычной и дифференциальной форме.
21. Закон Ома для замкнутой цепи. Напряжение на клеммах источника при замкнутой и разомкнутой внешней нагрузке. К.П.Д. источника.
22. Полная и полезная мощность в замкнутой цепи. Коэффициент использования мощности. Согласованная нагрузка (условие максимальной полезной мощности). Зависимость К.П.Д. источника, полной, полезной и внутренней мощности от сопротивления нагрузки.
23. Сила Лоренца. Формула Ампера. Вектор магнитной индукции - силовая характеристика магнитного поля. Единицы измерения.
24. Закон Био-Савара-Лапласа и его применение для расчета полей (поле в центре и на оси кругового тока, поле вокруг бесконечного тока и отрезка с током, распределение поля вдоль оси короткого соленоида).
25. Магнитное поле вокруг прямолинейного тока. Теорема о циркуляции вектора  $H$ . Применение теоремы о циркуляции для расчета магнитных полей (прямолинейный ток, длинный соленоид, тороидальная катушка). Принцип суперпозиции. Поле на краю длинного соленоида.
26. Сила взаимодействия параллельных токов (вывод формулы через теорему о циркуляции и формулу Ампера). Численное значение магнитной постоянной. Определение единицы силы тока в системе СИ.
27. Поток вектора магнитной индукции, единицы измерения. Потокосцепление. Индуктивность  $L$ , единицы измерения. Индуктивность длинного соленоида. Размерность магнитной постоянной  $\mu_0$ .
28. Индуктивность длинного соленоида. Энергия, запасенная в индуктивности. Плотность энергии магнитного поля.
29. Работа при медленном перемещении тока во внешнем магнитном поле. Связь между работой и изменением потока через контур с током.
30. Вращательный момент, действующий на квадратную рамку, помещенную во внешнее магнитное поле. Магнитный момент контура с током.
31. Магнетики. Намагниченность вещества во внешнем магнитном поле. Вектор намагниченности. Молекулярные токи. Магнитная восприимчивость. Относительная магнитная проницаемость.
32. Однородная намагниченность среды. Связь вектора намагниченности с плотностью поверхностных токов. Фактор формы образца (размагничивающий фактор) при измерении относительной магнитной проницаемости. Поле размагничивания.

33. Диа-, пара- и ферромагнетики. Кривая намагничивания ферромагнетиков. Намагниченность насыщения. Доменная структура ферромагнетика.
34. Гистерезис. Магнитожесткие и магнитомягкие материалы. Остаточная намагниченность и коэрцитивная сила. Работа перемагничивания. Единицы измерения магнитной индукции и напряженности магнитного поля в СИ и Гауссовой системе единиц, связь между ними.
35. Магнитная индукция и напряженность магнитного поля в узком воздушном зазоре и внутри магнитопровода. Магнитная цепь. Вывод закон Ома для магнитной цепи (формула Гопкинса) через теорему о циркуляции вектора  $H$ . Магнитное сопротивление и магнитодвижущая сила.
36. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция.
37. Вихревое электрическое поле. Токи Фуко. Их использование в технике. Индукционный нагрев. Принцип магнитной подвески. Паразитные токи.
38. Уравнения Максвелла для магнитостатического поля в интегральной и дифференциальной форме.
39. Преобразование векторов  $B$  и  $H$  на границе двух магнетиков. Закон преломления вектора магнитной индукции.
40. Взаимная индукция. Коэффициент взаимной индукции. Трансформатор.
41. Переменный ток. Генератор переменного тока. Переменная ЭДС. Векторная диаграмма переменного тока и напряжения.
42. Квазистационарные токи. Условия квазистационарности. Мощность переменного тока, выделяемая на активном сопротивлении. Эффективное значение тока и напряжения.
43. Активное и реактивное сопротивление последовательной цепи переменного тока. Сдвиги фаз между током и напряжением на активных и реактивных элементах.
44. Емкость в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление емкости. Сдвиг фазы между током и напряжением. Векторная диаграмма.
45. Индуктивность в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление индуктивности. Сдвиг фазы между током и напряжением. Векторная диаграмма.
46. Параллельная цепь переменного тока. Векторная диаграмма токов и напряжений в параллельной цепи. Импеданс параллельной цепи. Резонанс токов.
47. Последовательная цепь переменного тока. Векторная диаграмма токов и напряжений. Импеданс и реактанс. Резонанс напряжений.
48. Активная мощность в полной последовательной цепи переменного тока. Коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ ).
49. Переходные процессы в RC-цепи. Уравнение переходного процесса. Постоянная времени заряда и разряда конденсатора.
50. Переходные процессы в RL-цепи. Уравнение переходного процесса. Постоянная времени установления тока через индуктивность.
51. Дифференцирующая RC-цепочка. Условия наблюдения и величина дифференцированного сигнала.
52. Интегрирующая RC-цепочка. Условия наблюдения и величина интегрированного сигнала.
53. Колебательный L-C контур. Уравнение незатухающих гармонических колебаний в контуре. Резонансная частота колебаний. Формула Томпсона.
54. Колебательный R-L-C контур. Уравнение затухающих гармонических колебаний. Амплитуда и частота затухающих колебаний. Логарифмический декремент затухания. Критическое сопротивление, аperiodический разряд. Добротность контура.
55. Циркуляция вектора магнитного поля при наличии переменного электрического поля. Ток смещения. Полная система уравнений Максвелла.

### **Раздел III. Статистическая физика и термодинамика**

1. Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение неразрывности. Вывод уравнения Бернулли для движения несжимаемой жидкости.
2. Уравнение Бернулли. Критерий возможности пренебрежения сжимаемого газа.
3. Сжимаемость воды. Гидростатическое давление и формула Торичелли - как следствие уравнения Бернулли. Эффект Магнуса.
4. Закон Паскаля. Гидростатическое давление как следствие уравнения Бернулли. Сжимаемость воды.
5. Вывод закона Архимеда.
6. Устойчивость плавающих тел - как следствие действия пары сил - силы тяжести и силы Архимеда. Метацентр плавающего тела и критерии устойчивости.
7. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Экспериментальные газовые законы. Температурные шкалы и связь между ними (Цельсия, Кельвина, Фаренгейта).
8. Уравнение состояния идеального газа.
9. Закон Авогадро. Универсальная газовая постоянная. Вывод уравнения Менделеева - Клайперона. Молярная масса смеси газов. Закон Дальтона.
10. Вывод основного уравнения молекулярно - кинетической теории. Молекулярно-кинетический смысл температуры. Абсолютный ноль.
11. Молекулярно - кинетический смысл температуры. Постоянная Больцмана. Среднеквадратическая скорость движения молекул. Степени свободы движения молекул.
12. Закон равнораспределения Больцмана.
13. Распределение молекул по скоростям (распределение Максвелла). Вывод значения наиболее вероятной скорости движения молекул идеального газа.
14. Среднеарифметическая и среднеквадратическая скорость молекул.
15. Зависимость концентрации молекул от высоты в поле тяжести. Распределение Больцмана - как вероятность состояния с потенциальной энергией  $W$  при температуре  $T$ . Экспотенциальная атмосфера при постоянной температуре.
16. Среднее число соударений в единицу времени и длина свободного пробега молекул. Связь между ними.
17. Перенос тепла газом. Вакуум, связь между характером переноса тепла и концентрацией молекул при фиксированном расстоянии между горячей и холодной стенкой.
18. Эффективные диаметры молекул. Оценка размеров молекул - воды ( $\rho = 1 \text{ г/см}^3$ ), ( $\rho = 13,6 \text{ г/см}^3$ ). Число соударений и средняя длина свободного пробега молекулы и их зависимость от температуры.
19. Явления переноса - теплопроводность, диффузия, внутреннее трение. Уравнение переноса. Расчет коэффициента теплопроводности.
20. Уравнения переноса для теплопроводности, диффузии и внутреннего трения. Расчет коэффициента диффузии.
21. Закон равнораспределения Больцмана. Внутренняя энергия идеального газа. Теплоемкость газа при постоянном объеме.
22. Степени свободы движения молекулы. Связь между теплоемкостью  $C_V$  и  $C_P$ , уравнение Майера. Эквивалентность теплоемкости двух-атомного газа (водорода) от температуры и ее объяснения с точки зрения квантовой физики.
23. Теплоемкость идеального газа.  $C_V$ ,  $C_P$ , уравнение Майера. Физический смысл газовой постоянной.
24. Работа газа при расширении. Графическое представление работы.
25. Вывод формулы работы изотермическом процессе.
26. Адиабатический процесс, уравнения Пуассона. Работа расширения газа при адиабатическом процессе.
27. Работа газа при изопроцессах. Анализ изопроцессов с точки зрения 1-го закона термодинамики.

28. 1-е начало термодинамики. Физический смысл теплоты  $Q$ . Механический эквивалент тепла. Работа при адиабатическом расширении с точки зрения 1-го начала.
29. Политропный процесс. Вывод уравнения политропы. Изопроцессы и адиабата - как частный случай политропного процесса.
30. Уравнение политропного процесса. Работа, совершаемая газом при отрицательной и положительной теплоемкости, их графическое представление.
31. Циклический процесс. Обратимые и необратимые процессы. Квази-равновесность. Полезная работа циклического процесса с точки зрения 1-го начала термодинамики.
32. К.П.Д. циклического процесса. Работа газа при адиабатном расширении. Цикл двигателя внутреннего сгорания (цикл Отто) и его к.п.д.
33. Идеальная тепловая машина. Цикл Карно. Его максимальность с точки зрения 2-го начала термодинамики.
34. 2-е начало термодинамики. Формулировка Кельвина и Клаузиуса. Их эквивалентность.
35. Цикл Карно как обратимая тепловая машина. Холодильная машина и тепловой насос, их к.п.д. цикла Карно.
36. Изменение энтропии при обратимых процессах. Приведенная теплота идеальной циклической машины. Неравенство Клаузиуса.
37. Изменение энтропии при обратимых и необратимых процессах. Энтропия, как функция состояния. Вычисление изменения энтропии при необратимых процессах. Закон возрастания энтропии изолированной системы (2-е начало термодинамики).
38. Связь между энтропией и вероятностью макросостояния системы на примере обратимого и необратимого изотермического расширения газа. Формула Больцмана.
39. Основное термодинамическое тождество. Термодинамическое неравенство как объединенное выражение 1-го и 2-го начал термодинамики.
40. Энтальпия  $H$ . Связь  $H$  с теплом, получаемом (отдаваемом) системой при изобарическом процессе. Процесс Джоуля-Томсона для идеального газа.
41. Энтальпия и удельная энтальпия. Адиабатическое течение идеальной сжимаемой жидкости, её описание с помощью уравнения Бернулли. Скорость истечения сжимаемого газа через узкое отверстие.
42. Работа газа при изотермическом расширении с точки зрения основного термодинамического тождества. Свободная энергия. Связанная энергия.
43. Реальный газ. Уравнение Ван-дер-Ваальса для реального газа. Физический смысл поправочных коэффициентов объема  $-b$  и давления  $-a$ . Изотермы Ван-дер-Ваальса.
44. Уравнение Ван-дер-Ваальса для реального газа - как кубическое уравнение относительно  $V$  с параметром  $P$ . Изотермы Ван-дер-Ваальса. Критические параметры  $P_c$ ,  $V_c$ ,  $T_c$  и их связь с  $a$  и  $b$ .
45. Изотермы реального газа. Жидкость, пар и газ, области их существования в координатах  $(P, V)$ . Критическая точка.
46. Реальные жидкости и газы. Насыщенный пар. Кривая фазового равновесия. Фазовые переходы 1-го и 2-го рода. Критическая точка и критические параметры.

### **Раздел III. Оптика и квантовая физика**

1. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон отражения света. Закон преломления света. Закон обратимости световых лучей. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение.
2. Теория истечения, волновая теория. Зависимость между показателем преломления и скоростью света в веществе.
3. Принцип Ферма. Оптическая длина пути.

4. Скорость света. Астрономические наблюдения Рёмера. Определение скорости света по абберации света Бредли. Опыт Физо. Опыт Фуко и Физо. Опыт Майкельсона.
5. Световой поток. Функция видности.
6. Фотометрические величины и их единицы.
7. Основные понятия и определения (гомоцентрический пучок;; астигматическая разность; точечное или стигматическое изображение; действительное и мнимое изображения; сопряженные точки; пространство предметов и пространство изображений).
8. Центрированная оптическая система. Фокусы. Фокальные плоскости. Линейное увеличение. Главные точки и главные плоскости. Оптическая сила. Формула Ньютона.
9. Продольное увеличение. Угловое увеличение. Связь между линейным, продольным и угловым увеличениями.
10. Сложение оптических систем. Оптическая система суммарной системы. Формула кардинальных плоскостей суммарной системы.
11. Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Теорема Лагранжа-Гельмгольца.
12. Линза. Тонкая линза.
13. Погрешности оптических систем. Оптические приборы.
14. Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
15. Интерференция световых волн. Продолжительность цуга волн. Оптическая разность хода. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
16. Интерференция многих волн. Векторная диаграмма. Условия для главных максимумов и интерференционных минимумов.
17. Принцип Гюйгенса – Френеля.
18. Зоны Френеля. Обоснование с точки зрения волновой оптики закона прямолинейного распространения света.
19. Дифракция Френеля от простейших преград.
20. Дифракция Фраунгофера от щели и на круглом отверстии.
21. Дифракционная решетка.
22. Дифракция на пространственной решетке.
23. Голография.
24. Дисперсия света.
25. Групповая скорость.
26. Классическая электронная теория дисперсии света.
27. Поглощение и рассеяние света.
28. Излучение Вавилова-Черенкова.
29. Закономерности в атомных спектрах.
30. Модель атома Томсона.
31. Опыты по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома. Количественная теория рассеяния  $\alpha$ -частиц. Формула Резерфорда.
32. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца.
33. Элементарная боровская теория водородного атома.
34. Гипотеза де-Бройля. Волновые свойства вещества.
35. Квантовомеханическое описание движения микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
36. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
37. Свойства волновой функции. Квантование.
38. Движение свободной частицы.
39. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме.

40. Прохождение частиц через потенциальный барьер.
41. Атом водорода.
42. Состав и характеристика атомного ядра.
43. Масса и энергия связи ядра.
44. Природа ядерных сил.
45. Радиактивность.
46. Ядерные реакции.
47. Деление ядер.
48. Термоядерные реакции.
49. Элементарные частицы и виды взаимодействий.
50. Методы наблюдения элементарных частиц. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Искровые камеры. Метод фотоэмульсий.
51. Частицы и античастицы.
52. Нейтрино.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для практики определенного типа по теме или разделу	Перечень тем лабораторных работ. Методические указания
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.



		<p>диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p>	
5	Собеседование	<p>Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.</p>	<p>Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Механическое движение. Система отсчета. Кинематические уравнения движения. Траектория материальной точки.
2. Скорость. Равномерное движение, неравномерное движение. Ускоренное движение, замедленное движение.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Ускорение. Равноускоренное движение, равнозамедленное движение. Тангенциальное и нормальное ускорения.
2. Поступательное движение твердого тела.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. Сила. Равнодействующая сила. Число степеней свободы.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Масса тела. Импульс тела. Вес.
2. Второй закон Ньютона (Основной закон динамики материальной точки). Принцип независимости действия сил.
3. Задача

**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Третий закон Ньютона. Закон изменения импульса механической системы. Главный вектор внешних сил. Закон сохранения импульса.
2. Центр масс и закон его движения.
3. Задача

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Движение тела переменной массы. Уравнение Мещерского. Реактивная сила. Уравнение Циолковского. Характеристическая скорость ракеты.
2. Элементарная работа силы. Потенциальная сила и потенциальное поле. Работа сил действующих на твердое тело. Мощность силы.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Кинетическая энергия. Теорема Кёнига.
2. Потенциальная сила и потенциальное поле. Потенциальная энергия. Градиент потенциала. Оператор набла. Силы упругости. Диссипация энергии и диссипативная система.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Закон изменения механической энергии. Закон сохранения механической энергии.
2. Гидродинамика. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Вектор элементарного поворота тела. Угловая скорость тела. Равномерное вращение. Период и частота вращения. Линейная скорость и его связь с угловой скоростью. Угловое ускорение.
2. Вращение твердого тела вокруг неподвижной точки. Мгновенная ось вращения. Вращательное и осестремительное ускорения. Углы Эйлера. Произвольное движение как комбинация поступательного движения и вращения вокруг мгновенной оси.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Момент силы относительно неподвижной точки. Момент импульса механической системы относительно неподвижной точки. Закон изменения момента импульса. Главный момент внешних сил.
2. Момент импульса механической системы относительно оси. Момент силы относительно оси. Динамика твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Момент инерции системы. Теорема Гюйгенса-Штейнера.
2. Элементарная работа при вращательном движении. Кинетическая энергия при вращательном движении.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Закон сохранения момента импульса. Гироскоп. Скамья Жуковского.
2. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.
3. Задача

**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.
2. Законы сохранения в неинерциальных системах отсчета.
3. Задача

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Центральная сила. Центр сил. Потенциальная энергия материальной точки в поле центральных сил. Поля центральных сил, в которых проекция силы обратно пропорциональна квадрату расстояния до центра сил.
2. Момент импульса материальной точки в поле центральных сил. Второй закон Кеплера.
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Уравнение траектории материальной точки в поле центральных сил. Различные типы траекторий материальной точки в поле центральной силы. Первый закон Кеплера. Третий закон Кеплера.
2. Космические скорости. Космические путешествия. Перспективные типы ракетных двигателей.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Связь между свойствами симметрии пространства и времени и законами сохранения.
2. Уравнение колебания. Комплексные числа. Гармонические колебания. Маятник.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Векторная диаграмма. Биения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
2. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности Галилея.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Постулаты специальной теории относительности и их противоречие с представлениями о свойствах пространства и времени, принятыми в классической механике.
2. Векторная диаграмма. Биения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Преобразования Лоренца.
2. Векторная диаграмма. Биения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Следствия преобразований Лоренца (одновременность событий в разных системах отсчета; длина тела в разных системах; длительность событий в разных системах).
2. Интервал между двумя событиями.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Преобразование скоростей и ускорений в релятивистской кинематике. Закон сложения скоростей.
2. Понятие о релятивистской динамике. Закон взаимосвязи массы и энергии.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (механика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Соприкасающиеся плоскости и соприкасающиеся окружности. Единичные вектора нормали и касательной. Перемещение. Длина пути.
2. Радиальная и тангенциальная скорости. Секторная скорость.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон обратимости световых лучей.
2. Эффект Мессбауэра. Деление тяжелых ядер.
3. Кинетическая энергия протона в четыре раза меньше его энергии покоя. Вычислить дебройлевскую длину волны протона

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Теория истечения, волновая теория. Зависимость между показателем преломления и скоростью света в веществе.
2. Корпускулярно-волновой дуализм для объяснения движения частицы.
3. Масса движущегося электрона в 3 раза больше его массы покоя. Чему равна минимальная неопределенность координаты электрона?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Принцип Ферма. Оптическая длина пути. Закон отражения света. Закон преломления света.
2. Атом водорода.
3. Естественный свет падает на кристалл алмаза под углом полной поляризации. Найти угол преломления света. Показатель преломления алмаза 2, 42.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Фотометрические величины и их единицы.
2. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме.
3. Найти скорость света в воде, если при частоте  $44 \cdot 10^{14}$  Гц длина световой волны в воде равна 0,5 мкм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Центрированная оптическая система. Фокусы. Фокальные плоскости. Линейное увеличение. Главные точки и главные плоскости. Оптическая сила. Формула Ньютона.
2. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
3. Определите энергию, массу и импульс фотона, длина волны которого соответствует:  
1) видимой части спектра  $\lambda_1=600$  нм; 2) рентгеновскому излучению  $\lambda_1=10$  нм; 3)  $\gamma$ -излучению  $\lambda_1=0,1$  нм

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Продольное увеличение. Угловое увеличение. Связь между линейным, продольным и угловым увеличениями.
2. Элементарная боровская теория водородного атома.
3. Для устранения отражения света от поверхности линзы на неё наносится тонкая пленка вещества с показателем преломления 1,25, меньшим чем, у стекла. При какой наименьшей толщине пленки отражение света с длиной волны 0,72 мкм не будет наблюдаться, если угол падения лучей  $60^\circ$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Сложение оптических систем. Оптическая система суммарной системы. Формула кардинальных плоскостей суммарной системы.
2. Опыты по рассеянию  $\alpha$ -частиц. Ядерная модель атома. Количественная теория рассеяния  $\alpha$ -частиц. Формула Резерфорда.
3. Атом водорода испустил фотон с длиной волны  $4,86 \cdot 10^{-7}$  м. На сколько изменилась энергия электрона в атоме?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Преломление на сферической поверхности. Параксиальные лучи. Теорема Лагранжа-Гельмгольца.
2. Излучение Вавилова-Черенкова.
3. Определить первый боровский радиус орбиты в атоме водорода и скорость движения электрона по этой орбите.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Линза. Тонкая линза.
2. Групповая скорость.
3. Вычислить длину волны де Бройля электрона, движущегося со скоростью  $0,75c$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
2. Прохождение частиц через потенциальный барьер.
3. Определить кинетическую энергию протона и электрона, для которых длина волны де Бройля равна  $0,06$  нм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Интерференция световых волн. Продолжительность цуга волн. Оптическая разность хода. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
2. Движение свободной частицы.
3. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределенностей, оценить минимальные линейные размеры атома.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Интерференция многих волн. Векторная диаграмма. Условия для главных максимумов и интерференционных минимумов.
2. Свойства волновой функции. Квантование.
3. Кинетическая энергия электрона в атоме водорода порядка 10 эВ. Используя соотношение неопределенностей, оценить минимальные линейные размеры атома

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Принцип Гюйгенса – Френеля.
2. Квантовомеханическое описание движения микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
3. Определить кинетическую энергию протона и электрона, для которых длина волны де Бройля равна 0,06 нм.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Зоны Френеля. Обоснование с точки зрения волновой оптики закона прямолинейного распространения света.
2. Гипотеза де-Бройля. Волновые свойства вещества.
3. Во сколько раз число свободных электронов, приходящихся на один атом металла при  $T=0$  больше в алюминии, чем в меди, если уровни Ферми соответственно равны  $\epsilon_{f,1}=11,7$  эВ,  $\epsilon_{f,2}=7$  эВ?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Дифракция Френеля от простейших преград.
2. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца.
3. Луч света падает на плоскую границу раздела двух сред, частично отражается и частично преломляется. Определите угол падения, при котором отраженный луч перпендикулярен преломленному лучу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Дифракция Фраунгофера от щели и на круглом отверстии.
2. Модель атома Томсона.
3. Угол между плоскостями пропускания двух поляризаторов равен  $45^{\circ}$ . Как изменится интенсивность света, прошедшего через оба поляризатора, если угол увеличить в 2 раза?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке.
2. Закономерности в атомных спектрах.
3. Какое из явлений: дифракция, интерференция, дисперсия или поляризация света обуславливает: радужную окраску пленок нефти на водной поверхности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Эффект Доплера. Красное смещение. Уширение спектральных линий, Определение скорости движущегося объекта, локация.
2. Групповая и фазовая скорости. Волны де-Бройля.
3. Определить возможные значения квантового числа  $J$  электронной системы, для которой: 1)  $S=2$  и  $L=1$ ; 2)  $S=1$  и  $L=3$ . Найти возможные значения полного момента импульса системы и построить соответствующие векторные диаграммы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Поглощение и рассеяние света. Дисперсия света.
2. Классическая электронная теория дисперсии света.
3. Из нижеприведенных формул выберите:
  - формулу Планка для теплового излучения
  - закон смещения Вина для теплового излучения
  - закон Стефана-Больцмана
  - определение энергетической светимости

(1)  $\lambda_m = \frac{b}{T}$

(2)  $R_T = \int_0^{\infty} r_{\lambda T} d\lambda$

(3)  $R_T = \sigma T^4$

(4)  $r_{\nu T} = \frac{2\pi\nu^2}{c^2} \cdot \frac{h\nu}{e^{h\nu/kT} - 1}$

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Световая волна. Интенсивность света. Связь между интенсивностью света и амплитудой световой волны.
2. Свойства волновой функции. Квантование.
3. Протон и электрон прошли одинаковую ускоряющую разность потенциалов  $\Delta\varphi=10$  кВ. Во сколько раз отличаются коэффициенты прозрачности  $D_e$  для электрона и  $D_p$  для протона, если высота  $U$  барьера равна 20 кэВ и ширина  $d=0,1$  нм?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21**

1. Интерференция световых волн. Оптическая разность хода Когерентность. Условия для главных интерференционных максимумов и минимумов.
2. Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме.
3. Атом водорода находится в состоянии  $1s$ . Определить вероятность  $W$  пребывания электрона в атоме внутри сферы радиусом  $r=0,1a$  (где  $a$  - радиус первой бортовой орбиты). Волновая функция, описывающая это состояние, считается известной

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

1. Вращение плоскости поляризации света при прохождении через оптически активные среды.
2. Атом водорода. Состав и характеристика атомного ядра.
3. Найти вероятность  $W$  прохождения электрона через прямоугольный потенциальный барьер при разности энергий  $U-E=1$  эВ, если ширина барьера: 1)  $d=0,1$  нм; 2)  $d=0,5$  нм

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

1. Квантовомеханическое описание движения микрочастиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
2. Масса и энергия связи ядра. Природа ядерных сил.
3. На низкий потенциальный барьер направлен моноэнергетический поток электронов с плотностью потока энергии  $J_1=10$  Вт/м<sup>2</sup>. Определить плотность потока энергии  $J_2$  электронов, прошедших барьер, если высота его  $U=0,91$  эВ и энергия  $E$  электронов в падающем потоке равна 1 эВ.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

1. Погрешности оптических систем. Оптические приборы.
2. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
3. Написать уравнение Шредингера для электрона, находящегося в водородоподобном атоме.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

1. Зеркала Френеля. Бипризма Френеля.
2. Движение свободной частицы.
3. Написать уравнение Шредингера для свободного электрона, движущегося в положительном направлении оси  $X$  со скоростью  $v$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26**

1. Разложение белого света на спектр. Дисперсия света.
2. Прохождение частиц через потенциальный барьер.
3. Приняв, что минимальная энергия  $E$  нуклона в ядре равна 10 МэВ, оценить, исходя из соотношения неопределенностей, линейные размеры ядра.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27**

1. Радиактивность. Ядерные реакции.
2. Деление ядер. Термоядерные реакции. Элементарные частицы и виды взаимодействий.
3. Сколько ядер урана-235 должно делиться за время  $t=1\text{с}$ , чтобы тепловая мощность  $P$  ядерного реактора была равной 1 Вт?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Физика (Оптика, квантовая, атомная, ядерная физика)

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28**

1. Методы наблюдения элементарных частиц. Камера Вильсона. Пузырьковая камера.
2. Искровые камеры. Метод фотоэмульсий. Частицы и античастицы. Нейтрино.
3. Определить дефект массы  $\Delta m$  и энергию связи  $E_{\text{св}}$  ядра атома тяжелого водорода.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.18 Химия**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Комарова Наталья Ивановна, к.п.н., доцент кафедры горногодела, [nat2909@yandex.ru](mailto:nat2909@yandex.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Знать: основные понятия, законы и методы химии как области научного знания; методологию эксперимента, возможности компьютерных технологий для решения химических задач; Уметь: применять химические знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности, при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, осуществлять выбор программных средств для решения задач; планировать и осуществлять эксперимент; интерпретировать полученные в результате эксперимента результаты; составлять и защищать отчеты. Владеть: профессиональным языком предметной области знания; навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, средствами компьютерных технологий для изложения собственной точки зрения, вариантов решения поставленных задач и их обоснования.	Высокий	Успешно выполняет более 90% тестов; Правильно решает задачи; грамотно строит ответы; Интерпретирует химические знания применительно к объектам профессиональной деятельности; использует компьютер для решения химических задач; выполняет эксперимент, составляет и защищает отчеты без ошибок, умело применяет компьютерные технологии компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	отлично
			Базовый	Выполняет более 75% тестов; Правильно решает задачи с отдельными замечаниями; Распознает химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; допускает неточности при составлении и защите отчета по лабораторной работе;	хорошо
			Минимальный	Выполняет более 50% тестов; Решает задачи с ошибками; Единично определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; затрудняется при составлении и защите отчетов по лабораторной работе; слабо владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	удовлетворительно
			Не освоены	Выполняет менее 50% тестов; Не умеет решать задачи; Не определяет химические аспекты в объектах профессиональной деятельности; не умеет планировать эксперимент и интерпретировать полученные результаты; не владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.	неудовлетворительно

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	Основные законы и понятия химии	1. Молярная масса сульфат – иона $SO_4^{2-}$ равна: а) 98 г/моль; б) 98; в) 96; г) 96 г/моль; 2. В каком ряду присутствуют только сложные вещества: а) Na, K, $K^+$ , NaCl; б) $NH_3$ , CO, $CO_2$ ; в) $O_2$ , $O_3$ , $H_2O$ ; г) $NH_4^+$ , $O_3$ , Au 3. Масса вещества равна 10 г, а его количество вещества 0,25 моль. Чему равна его молекулярная масса: а) 0,25 г/моль; б) 0,25 г; в) 40; г) 40 г/моль; д) 0,025 г/моль 4. Чему равна масса продукта реакции, если известно, что в реакцию вступило 6 г углерода и 12 г кислорода: а) 14; б) 16,5; в) 18; г) 0,401 моль; д) 9 г 5. Молярную массу эквивалента карбоната натрия можно определить по формуле: а) $M_3(Na_2CO_3) = \frac{M(Na_2CO_3)}{2}$ б) $M_3(Na_2CO_3) = \frac{M(Na_2CO_3)}{1}$ в) $M_3(Na_2CO_3) = \frac{M(Na_2CO_3)}{3}$ г) $M_3(Na_2CO_3) = M(Na_2CO_3)$
		Устойчивость дисперсных систем	1. Подготовить отчет по лабораторной работе: -сформулировать цель работы; -ответить на вопросы к опытам. -Вычислить порог коагуляции; -сделать выводы по опытам и работе. 2. Контрольные вопросы к защите: -Что такое устойчивость дисперсной системы? -Что такое коагуляция? седиментация? -Что называют порогом коагуляции? Коагулирующей способностью? -Сформулируйте правило Шульце-Гарди. -Что такое коллоидная защита?
		Дисперсные и коллоидные системы	Подготовить презентацию на тему: Дисперсные системы в процессах добычи и обогащения полезных ископаемых.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно - исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
5	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 1

1. Поверхностные явления. Дисперсные системы. Предмет коллоидной химии. Количественные характеристики дисперсных систем.
2. Написать формулу мицеллы золя бромида серебра, полученного при взаимодействии разбавленного раствора бромида калия с избытком нитрата серебра. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



1. Классификация дисперсных систем.
2. Приняв, что в золе серебра каждая частица представляет собой куб с длиной ребра  $l = 4 \cdot 10^{-8}$  м, определите, сколько коллоидных частиц может получиться из  $1 \cdot 10^{-4}$  кг серебра. Вычислите суммарную поверхность полученных частиц и рассчитайте поверхность одного кубика серебра с массой  $1 \cdot 10^{-4}$  кг. Плотность серебра равна  $10,5 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 3

1. Природа поверхностной энергии, Поверхностное натяжение. Самопроизвольные процессы в поверхностном слое.
2. Написать формулу мицеллы сульфата бария, полученного при взаимодействии 10 мл 0,0001н. раствора хлорида бария и 10 мл 0,001н. раствора серной кислоты. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 4

1. Адсорбция, общие положения, классификация.
2. Золя ртути состоит из шариков диаметром  $1 \cdot 10^{-8}$  м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из 1 г ртути? Плотность ртути равна  $13,56 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 5

1. Адсорбция на границе «жидкий раствор – газ». Уравнение адсорбции Гиббса.
2. Написать формулу мицеллы золя сульфида марганца (реакция обмена между сероводородом и хлоридом марганца), если в избытке хлорид марганца. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 6

1. Зависимость поверхностного натяжения от природы и концентрации растворенного вещества.
2. Определите величину удельной поверхности суспензии каолина плотностью  $2,5 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, состоящей из шарообразных частиц со средним диаметром  $0,5 \cdot 10^{-6}$  м. Суспензию считайте монодисперсной. Ответ дайте в м<sup>-1</sup> и в м<sup>2</sup>/кг.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



**Экзаменационный билет № 7**

1. Правило Дюкло-Траубе. Ориентация ПАВ в поверхностном слое. Уравнение Шишковского.
2. Написать формулу мицеллы золя сульфида цинка (реакция обмена между сульфатом цинка и сероводородом), если в избытке сероводород. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



**Экзаменационный билет № 8**

1. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
2. Найдите удельную поверхность угля, применяемого в современных топках для пылевидного топлива, если известно, что угольная пыль предварительно просеивается через сито с отверстиями  $7,5 \cdot 10^{-5}$  м. Плотность угля  $1,8 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Систему считайте монодисперсной. Ответ дайте в м<sup>-1</sup> и в м<sup>2</sup>/кг.
- 3.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 9

1. Ионообменная адсорбция.
2. Написать формулу мицеллы золя иодида свинца (реакция обмена между нитратом свинца и иодидом калия), если в избытке иодид калия. К какому электроду будут перемещаться частицы золя в электрическом поле?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 10

1. Смачивание. Адгезия.
2. Удельная поверхность суспензии селена составляет  $5 \cdot 10^5 \text{ м}^{-1}$ . Найдите общую поверхность частиц 3 г суспензии. Плотность селена равна  $4,28 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 11

1. Получение и очистка коллоидных растворов.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного при взаимодействии сероводорода и нитрата мышьяка. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $As_2S_3$ , стабилизированная  $H_2S$ ;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 12

1. Оптические свойства коллоидных растворов.
2. Вычислите суммарную площадь поверхности 2 г платины, раздробленной на правильные кубики с длиной ребра  $1 \cdot 10^{-8}$  м. Плотность платины равна  $21,4 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 15

1. Устойчивость коллоидных растворов. Агрегативная и седиментационная устойчивость.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $PbS$ , стабилизированная  $Pb(NO_3)_2$ .

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Химия*

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 16

1. Виды коагуляции электролитами.
2. Золя ртути состоит из шариков диаметром  $6 \cdot 10^{-8}$  м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из  $0,5 \text{ см}^3$  ртути?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: Химия

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 17

1. Защита коллоидных частиц. Сенсбилизация.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ , стабилизированная  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ ;

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: Химия

Семестр: 2

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 18

1. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Классификация суспензий. Методы получения разбавленных суспензий. Устойчивость суспензий.
2. Допуская, что в коллоидном растворе золота каждая частица представляет собой куб с длиной ребра  $2 \cdot 10^{-8}$  м, рассчитайте: а) число частиц в 1 г золя золота; б) общую площадь поверхности частиц золота. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.19.01 Открытая геотехнология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного дела  
МПТИ(ф)СВФУ [tatyana.intogarova@mail.ru](mailto:tatyana.intogarova@mail.ru)

Мирный 2021 г.



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-10.	ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.3 - Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.	<u>Знать</u> - Классификацию и назначение горных выработок; - Элементы геологического строения месторождений; - Основные горно-технические характеристики горных пород; - Основные производственные процессы при разработке МПИ открытым способом; - Классификацию систем разработки месторождений открытым способом. <u>Уметь</u> - анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород; -разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию; -обосновывать технологию, решать различные задачи открытых горных работ <u>Владеть</u> - Горной терминологией; - нормативными документами; - способами и методами проведения горных работ открытым способом, определения их основных параметров;	Высокий	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично
			Базовый	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
			Минимальный	Имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно
			Не освоены	Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Раздел, Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-10.	<p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p><b>Открытая геотехнология</b></p> <p>Общие сведения об открытой разработке МПИ</p>	<p><b>Материалы для оценивания знаний:</b>  <i>Дать определения терминам и понятиям</i></p> <p><b>1. По открытым горным работам:</b> карьер, разрез, траншея, полутраншея, разрезная траншея, капитальная траншея, борт карьера, подошва карьера, бровка карьера, уступ, угол борта карьера, рабочая площадка, берма, забой, заходка, карьерное поле, вскрыша, коэффициент вскрыши,</p> <p><b>2. По горным предприятиям:</b> горный отвод, земельный отвод, срок эксплуатации, производственная мощность, карьер, потери нормативные, эксплуатационные, запасы балансовые, промышленные, извлекаемые, производственный комплекс, структура горного предприятия, технологическая цепочка, основные цеха, вскрыша, пустые породы, отвалы, товарная продукция.</p> <p><b>3. По основному оборудованию:</b> экскаватор, самосвал, буровой станок, конвейер, драглайн, буровой станок, взрывчатое вещество, средства взрывания.</p> <p><b>4. По процессам:</b> подготовительные, выемка и погрузка горной массы, транспортирование горной массы, отвалообразование, переработка.</p> <p><b>Материалы для оценивания умений</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие карьера.</li> <li>2. Рабочий борт карьера</li> <li>3. Нерабочий борт карьера ...</li> <li>4. Необходимость оставления бермы зависит от...</li> <li>5. Отличие балансовых от промышленных запасов заключается в ...</li> <li>6. Отличие потерь по группам заключается в ...</li> <li>7. Понятие уступа.</li> <li>8. Величина призмы возможного обрушения зависит от ...</li> <li>9. Понятие вскрывающих выработок.</li> <li>10. Сущность механического рыхления горных пород.</li> <li>11. Сущность взрывного рыхления горных пород.</li> <li>12. Ширина рабочей площадки зависит от...</li> <li>13. Какие коэффициенты вскрыши вы знаете?</li> <li>14. Чем отличаются общекарьерные потери от эксплуатационных? .</li> <li>15. Как определяется длина съезда в карьере?</li> <li>17. Как вычисляются промышленные запасы?</li> <li>18. За счет чего можно минимизировать потери?</li> <li>19. Как изображаются уступы в плане?</li> <li>20. Разрешена ли работа за горным отводом?</li> <li>21. Как вычисляется площадь отвала?</li> <li>22. Чем обусловлен выбор горно-добывающего оборудования?</li> <li>23. Как определяется высота уступа?</li> <li>24. Как рассчитывается ширина заходки экскаватора?</li> </ol>

			<p>25. Потери в бортах карьера к какой группе относятся?</p> <p><b>Материалы для оценивания навыков</b></p> <p>1. Нарисовать границы карьерного поля по заданным параметрам карьера: горизонтальное месторождение, длина карьерного поля L, ширина карьерного поля B, глубина карьера H (складывается из мощности полезного ископаемого <math>h^{TM}</math> и вскрышных пород B Вск), угол погашения борта карьера <math>45^\circ</math>.</p> <p>2. Произвести подсчет запасов методом блоков</p> <p>3. Рассчитать количество промышленных запасов</p> <p>4. Определить количество вскрышных пород</p> <p>5. Рассчитать средний коэффициент вскрыши и извлечения запасов. Определить процент потерь.</p>
--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмысливать, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.19.02 Подземная геотехнология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и оценочная шкала

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-10.	ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.3 - Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Классификацию и назначение горных выработок;</li> <li>- Элементы геологического строения месторождений;</li> <li>- Основные горно-технические характеристики горных пород;</li> <li>- Основные производственные процессы при разработке МПИ открытым способом;</li> <li>- Классификацию систем разработки месторождений открытым способом.</li> </ul> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;</li> <li>-разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию;</li> <li>-обосновывать технологию, решать различные задачи открытых горных работ</li> </ul> <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Горной терминологией;</li> <li>- нормативными документами;</li> <li>- способами и методами проведения горных работ открытым способом, определения их основных параметров;</li> </ul>	Высокий	Сформированные систематические знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов; систематические умения конструировать системы разработки для конкретных горно-геологических условий. Успешное и систематическое применение полученных знаний при обосновании инженерных решений.	отлично
			Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. В целом успешно, но содержащие отдельные пробелы умения конструировать системы разработки для конкретных горно-геологических условий и применять полученные знания при обосновании инженерных решений	хорошо
			Минимальный	Общие, но не структурированные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. В целом успешно, но не систематически	удовлетворительно

				осуществляемые умения конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	
			Не освоены	Фрагментарные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процессов. Частично освоенное умение конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	неудовл етельн о

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-10.	<p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>Тема 1. Основные термины и понятия</p> <p>Тема 2. Сведения о геологии, классификации и запасы рудных месторождений</p> <p>Тема 3. Основные положения подземной разработки рудных месторождений</p> <p>Тема 4. Вскрытие рудных месторождений</p> <p>Тема 5. Подготовка рудных месторождений</p> <p>Тема 6. Процессы очистных работ</p> <p>Тема 7. Технологические процессы при взрывной отбойке</p> <p>Тема 8. Системы разработки</p> <p>Тема 9. Процессы обеспечения горных работ</p>	<p>Экзаменационный билет № 1</p> <p>1 Способы разработки рудных месторождений</p> <p>2 Влияние горных работ на состояние земной поверхности</p> <p>3 Сплошная система разработки рудных месторождений</p>

## Вопросы к экзамену

1. Способы разработки рудных месторождений
2. Влияние горных работ на состояние земной поверхности
3. Сплошная система разработки рудных месторождений
4. Основные термины и понятия
5. Вскрывающие выработки
6. Камерно-столбовая система разработки рудных месторождений
7. Строение Земли. Горные породы.
8. Типы рудных месторождений и элементы их залегания
9. Выбор места расположения стволов
10. Камерная система разработки рудных месторождений
11. Классификация горных пород по крепости и абразивности
12. Схемы вскрытия рудных месторождений
13. Система с отбойкой руды из магазина
14. Классификация горных пород по устойчивости и трещиноватости
15. Вскрытие месторождений вертикальными стволами
16. Система разработки с этажным принудительным обрушением руды
17. Особенности разработки рудных месторождений
18. Вскрытие рудных месторождений наклонными стволами
19. Система разработки горизонтальными слоями с закладкой
20. Подсчет запасов руд
21. Вскрытие штольнями и наклонными съездами
22. Нисходящая слоевая выемка с твердеющей закладкой
23. Стадии разработки рудных месторождений
24. Комбинированные схемы вскрытия
25. Столбовая система разработки с обрушением кровли
26. Общая технологическая схема рудника. Основные производственные процессы
27. Околоствольные дворы
28. Подземный транспорт
29. Общая технологическая схема рудника. Вспомогательные производственные процессы
30. Подготовка рудных месторождений. Общие сведения
31. Рудничный подъем
32. Классификация горных пород по крепости и абразивности
33. Панельная подготовка рудных месторождений
34. Перегрузочные комплексы и подземное дробление
35. Простые схемы вскрытия рудных месторождений
36. Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений
37. Складирование руды на поверхности и отгрузка потребителю
38. Взрывная шпуровая отбойка
39. Вскрытие месторождений вертикальными стволами
40. Самотечная доставка
41. Вскрывающие выработки
42. Этажная подготовка рудных месторождений
43. Усреднение качества рудной массы
44. Классификация рудных месторождений по мощности и углу падения
45. Расположение выработок на откаточном горизонте
46. Сортировка рудной массы
47. Классификация способов отбойки
48. Вторичное дробление руды
49. Сплошная система разработки рудных залежей
  
50. Взрывная скважинная отбойка
51. Элементы залегания рудных месторождений

52. Камерно-столбовая система разработки рудных залежей
53. Взрывная шпуровая отбойка
54. Проявления горного давления при очистной выемке
55. Камерная система разработки рудных залежей
56. Минная отбойка руды
57. Способы поддержания очистного пространства
58. Система разработки с отбойкой руды из магазина
59. Классификация способов доставки руды
60. Бурение шпуров и скважин
61. Система разработки с этажным принудительным обрушением руды
62. Классификация способов возведения закладки
63. Взрывчатые вещества и способы взрывания
64. Система разработки горизонтальными слоями с закладкой
65. Классификация систем разработки
66. Самотечная доставка
67. Нисходящая слоевая выемка с твердеющей закладкой
68. Классификация горных пород по крепости
69. Механизированная доставка руды
70. Столбовая система разработки с обрушением кровли

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Шкала оценивания:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся ответил полностью и развернуто на три вопроса экзаменационного билета;
- оценка «хорошо», если обучающийся ответил на два вопроса экзаменационного билета;
- оценка «удовлетворительно», если обучающийся ответил на один вопрос экзаменационного билета;
- оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не ответил вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы преподавателя.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 1

- 1 Способы разработки рудных месторождений
- 2 Влияние горных работ на состояние земной поверхности
- 3 Сплошная система разработки рудных месторождений

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 2

- 1 Основные термины и понятия
- 2 Вскрывающие выработки
- 3 Камерно-столбовая система разработки рудных месторождений

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 3

- 1 Строение Земли. Горные породы. Типы рудных месторождений и элементы их залегания
- 2 Выбор места расположения стволов
- 3 Камерная система разработки рудных месторождений

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 4

- 1 Классификация горных пород по крепости и абразивности
- 2 Схемы вскрытия рудных месторождений
- 3 Система с отбойкой руды из магазина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 5

- 1 Классификация горных пород по устойчивости и трещиноватости
- 2 Вскрытие месторождений вертикальными стволами
- 3 Система разработки с этажным принудительным обрушением руды

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 6

- 1 Особенности разработки рудных месторождений
- 2 Вскрытие рудных месторождений наклонными стволами
- 3 Система разработки горизонтальными слоями с закладкой

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 7

- 1 Подсчет запасов руд
- 2 Вскрытие штольнями и наклонными съездами
- 3 Нисходящая слоевая выемка с твердеющей закладкой

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 8

- 1 Стадии разработки рудных месторождений
- 2 Комбинированные схемы вскрытия
- 3 Столбовая система разработки с обрушением кровли

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 9

- 1 Общая технологическая схема рудника. Основные производственные процессы
- 2 Околоствольные дворы
- 3 Подземный транспорт

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 10

- 1 Общая технологическая схема рудника. Вспомогательные производственные процессы
- 2 Подготовка рудных месторождений. Общие сведения
- 3 Рудничный подъем



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 11

- 1 Классификация горных пород по крепости и абразивности
- 2 Панельная подготовка рудных месторождений
- 3 Перегрузочные комплексы и подземное дробление

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 12

- 1 Простые схемы вскрытия рудных месторождений
- 2 Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений
- 3 Складирование руды на поверхности и отгрузки потребителю

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 13

- 1 Взрывная шпуровая отбойка
- 2 Вскрытие месторождений вертикальными стволами
- 3 Самотечная доставка

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 14

- 1 Вскрывающие выработки
- 2 Этажная подготовка рудных месторождений
- 3 Усреднение качества рудной массы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 15

- 1 Классификация рудных месторождений по мощности и углу падения
- 2 Расположение выработок на откаточном горизонте
- 3 Сортировка рудной массы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 16

- 1 Классификация способов отбойки
- 2 Вторичное дробление руды
- 3 Сплошная система разработки рудных залежей



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 17

- 1 Взрывная скважинная отбойка
- 2 Элементы залегания рудных месторождений
- 3 Камерно-столбовая система разработки рудных залежей

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 18

- 1 Взрывная шпуровая отбойка
- 2 Проявления горного давления при очистной выемке
- 3 Камерная система разработки рудных залежей

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



### Экзаменационный билет № 19

- 1 Минная отбойка руды
- 2 Способы поддержания очистного пространства
- 3 Система разработки с отбойкой руды из магазина

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

Семестр: 3

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

*Зырянов И.В.*



- 1 Классификация способов доставки руды
- 2 Бурение шпуров и скважин
- 3 Система разработки с этажным принудительным обрушением руды

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.19.03 Строительная геотехнология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-10.	<p>ОПК-10.1 - и</p> <p>Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 -</p> <p>Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 -</p> <p>Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p><u>Знать</u></p> <p>- Классификацию и назначение горных выработок;</p> <p>- Элементы геологического строения месторождений;</p> <p>- Основные горно-технические характеристики горных пород;</p> <p>- Основные производственные процессы при разработке МПИ открытым способом;</p> <p>- Классификацию систем разработки месторождений открытым способом.</p> <p><u>Уметь</u></p> <p>- анализировать горно-геологическую информацию о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород;</p> <p>-разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию;</p> <p>-обосновывать технологию, решать различные задачи открытых горных работ</p> <p><u>Владеть</u></p> <p>- Горной терминологией;</p> <p>- нормативными документами;</p> <p>- способами и методами проведения горных</p>	Высокий	Сформированные систематические знания существующих теорий горного давления для различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных вы-работок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства; видов крепи, применяемых в различных горно-геологических условиях. Успешное и систематическое применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлений технического развития горной крепи	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
			Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания существующих теорий горного давления для различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства; видов крепи, применяемых в различных горно-геологических условиях. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи.	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
			Минимальный	Общие, но не структурированные знания существующих теорий горного давления для различных типов горных	удовлет о- рительн о/ зачтено

		работ открытым способом, определения их основных параметров;		пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок; принципов построения и организации проходческого цикла в процессе строительства. В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи	(60-69 баллов)
			Не освоены	Фрагментарные знания существующих теорий горного давления для различных типов горных пород и принципы его расчета; техники и технологий строительства горных выработок. Частично освоенное умение построения и организации проходческого цикла в процессе строительства. Фрагментарное применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах	неудовлетворительно/незначительно (0-59 баллов)

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-10.	ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения	1. Основные понятия о горном давлении 2. Физико-механические свойства горных пород 3. Проведение горных выработок 4. Крепь горных выработок	1. Чем отличаются теории свода и консольной плиты? 2. Экспериментальные методы определения нагрузок и напряженного состояния массива пород 3. Классификации горных пород 4. Технологии проведения вертикальных стволов; 5. Расчет паспортов БВР; 6. Классификации горной крепи; 7. Виды горной крепи и условия ее применения;

	полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.	5. Сведения о горных машинах и комплексах	8. Расчет анкерной крепи; 9. Организация работ по креплению выработок 10. Машины для бурения руды и породы; 11. Погрузочное и транспортное оборудование; 12. Организация работ по погрузке и транспортированию породы.
--	---	---	--

### Вопросы к зачету

1. Основные понятия о горном давлении
2. Транспортные машины и комплексы
3. Гипотеза свода. Схема опорного давления
4. Погрузо-доставочное оборудование
5. Гипотеза консольной плиты
6. Оборудование для отбойки руды и породы
7. Принципы предотвращения горных ударов
8. Армирование и крепи наклонных и вертикальных выработок
9. Физико-механические свойства горных пород
10. Смешанная и анкерная крепи
11. Горно-технологические свойства горных пород
12. Железобетонная крепь и крепь из сборных железобетонных плит УРП
13. Классификация горных пород по крепости и буримости
14. Бетонная крепь
15. Классификация горных пород по взрываемости и абразивности
16. Арочная податливая крепь
17. Классификация горных пород по суммарному объемному выходу фракции и устойчивости
18. Металлическая кольцевая крепь
19. Общие вопросы проведения горных выработок
20. Арочная крепь
21. Проходка вертикальных шахтных стволов
22. Металлическая трапециевидная крепь
23. Специальные способы проходки шахтных стволов
24. Деревянная крепь наклонных выработок
25. Особенности проведения наклонных горных выработок
26. Классификация горной крепи
27. Проходка восстающих
28. Бетон и железобетон
29. Проведение горизонтальных горных выработок
30. Деревянная крепь горизонтальных выработок
31. Лесоматериалы. Строение дерева. Свойства
32. Породы крепежного леса. Сортамент
33. Металл и метизы
34. Вяжущие вещества и растворы

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

На кафедре создано учебно-методическое обеспечение по дисциплине для студентов, которое состоит из нескольких компонентов.

- Рабочая программа дисциплины.
- Лекции по дисциплине (презентации в Power-Point).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.20 Геология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет, Экзамен**

**Автор(ы):**

Ковальчук Олег Евгеньевич, старший преподаватель кафедры ГД [oleg.kovalchuk@mail.ru](mailto:oleg.kovalchuk@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-2, ОПК-3	<p>ОПК-2.1 – Изучает общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ</p> <p>ОПК-2.2 – Анализирует горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки</p> <p>ОПК-3.1 - Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-3.2 - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ОПК-3.3 – Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p>	<p>Знать методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Уметь определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Владеть (методиками) построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики</p>	Высокий	<p>Знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений;</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	отлично
			Базовый	<p>Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых;</p> <p>Владет (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт</p>	хорошо



		минералов и горных пород.		содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород	
			Минимальный	Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, Владает (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.	удовлетворительно
			Не освоены	Не знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых и основные типы эндогенных и экзогенных месторождений; Не умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); пользоваться геохронологической таблицей, читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Не владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород	неудовлетворительно

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-2, ОПК-3	<p>ОПК-2.1 – Изучает общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ</p> <p>ОПК-2.2 – Анализирует горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых</p> <p>ПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки</p> <p>ОПК-3.1 - Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи</p> <p>ОПК-3.2 - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ОПК-3.3 – Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p>	<p>Тема 1. Земля в космическом пространстве, происхождение солнечной системы, строение земного шара и планет земной группы.</p> <p>Тема 2. Процессы внешней динамики (экзогенные процессы)</p> <p>Тема 3. Процессы внутренней динамики (эндогенные процессы)</p> <p>Тема 4. Главные структурные элементы тектоносферы</p> <p>Тема 5. Охрана природной среды</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форма, размеры и строение Земли</li> <li>2. Вещественный состав земной коры</li> <li>3. Минералы. Классификация минералов и их описание</li> <li>4. Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические</li> <li>5. Строение земной коры, мантии и ядра Земли</li> <li>6. Океанская кора. Континентальный тип земной коры</li> <li>7. Выветривание</li> <li>8. Геологическая деятельность ветра</li> <li>9. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод</li> <li>10. Геологическая деятельность подземных вод</li> <li>11. Геологическая деятельность ледников</li> <li>12. Геологические процессы в областях распространения многолетнемерзлых горных пород</li> <li>13. Геологическая деятельность океанов и морей</li> <li>14. Интрузивный магматизм, вулканизм.</li> <li>15. Метаморфизм</li> <li>16. Современные и новейшие тектонические движения</li> <li>17. Тектонические нарушения</li> <li>18. Землетрясения</li> <li>19. Развитие основных структур земной коры</li> </ol>

### Вопросы к зачету

1. Форма, размеры и строение Земли
2. Вещественный состав земной коры
3. Минералы. Классификация минералов и их описание
4. Горные породы. Магматические, осадочные и метаморфические
5. Строение земной коры, мантии и ядра Земли
6. Океанская кора. Континентальный тип земной коры
7. Выветривание
8. Геологическая деятельность ветра
9. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод
10. Геологическая деятельность подземных вод
11. Геологическая деятельность ледников
12. Геологические процессы в областях распространения многолетнемерзлых горных пород
13. Геологическая деятельность океанов и морей
14. Интрузивный магматизм, вулканизм.

15. Метаморфизм
16. Современные и новейшие тектонические движения
17. Тектонические нарушения
18. Землетрясения
19. Развитие основных структур земной коры

#### **Вопросы к экзамену**

1. Что изучает наука «Кристаллография». Основные понятия и определения
2. Классификация тектонических движений земной коры. Современные, молодые неотектонические движения. Тектонические нарушения и их типы
3. Геология как наука, объекты и цели исследования важнейших геологических дисциплин, практическое значение геологии
4. Характеристика складчатых дислокаций. Классификация складок по морфологическим признакам
5. Что изучает наука «Минералогия». Основные понятия и определения
6. Генетические типы складок. Понятие о складчатости, антиклинории и синклинории
7. Что изучает наука «Петрография». Основные понятия и определения
8. Характеристика разрывных (дизъюнктивных) дислокаций
9. Вещественный состав земной коры. Понятие о минералах, их классификация и формы нахождения в природе
10. Землетрясения. Общие понятия, классификация землетрясений по глубине интенсивности
11. Периодизация геологической истории. Геохронологическая шкала
12. Природа и географическое распространение землетрясений
13. Физические свойства минералов
14. Главные структурные элементы земной коры. Строение геосинклиналей и платформ
15. Понятие о горных породах, их структурно-текстурные особенности. Принципы классификации и типы горных пород
16. Фиксизм как модель структурной эволюции земной коры. Этапы развития земной коры с позиций фиксизма. Возраст платформ и основные эпохи складчатости
17. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород. Классификация
18. Мобилизм и основные положения новой глобальной тектоники
19. Состав и строение главных разновидностей метаморфических горных пород. Классификация
20. Возникновение и развитие структур земной коры с позиции тектоники литосферных плит. Сущность процессов субдукции, спрединга и коллизии. Орогены андийского и гималайского типов
21. Состав и строение главных разновидностей осадочных горных пород. Классификация
22. Типы и процессы выветривания. Типы и строение кор выветривания
23. Общая характеристика геодинамических процессов
24. Продукты и процессы эоловой деятельности
25. Понятие о магматизме, основные типы магм и виды магматических процессов
26. Продукты и процессы геологической деятельности поверхностных текучих вод
27. Метаморфизм как геологический процесс. Факторы, типы и термодинамические условия метаморфизма
28. Поперечный профиль долины равнинных рек. Типы речного аллювия
29. Понятие о горных породах, их структурно-текстурные особенности. Принципы классификации и типы горных пород
30. Геологическая деятельность озёр, морей и океанов
31. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород.

#### Классификация

32. Типы и источники подземных вод. Характеристика артезианских бассейнов
33. Физические свойства минералов.
34. Характеристика карстового процесса. Подземные и поверхностные формы карста
35. Геологические процессы в зоне вечной мерзлоты
36. Геологическая деятельность ледников. Продукты и аккумулятивные формы флювиогляциальных явлений

#### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Для успешного изучения курса студенту необходимо:

- 4.1. Сдать экзамен - 4 семестр.
- 4.2. Оформить 5 лабораторных работ согласно методическим указаниям и защитить их.
- 4.3. Сдать коллоквиум и контрольную работу.
- 4.4. Написать реферат на заданную тему.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

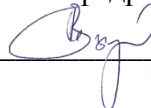
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 1

1. Что изучает наука «Кристаллография». Основные понятия и определения
2. Классификация тектонических движений земной коры. Современные, молодые неотектонические движения. Тектонические нарушения и их типы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

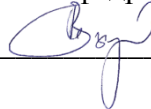
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 2

1. Геология как наука, объекты и цели исследования важнейших геологических дисциплин, практическое значение геологии
2. Характеристика складчатых дислокаций. Классификация складок по морфологическим признакам

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

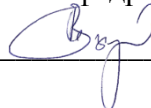
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 3

1. Что изучает наука «Минералогия». Основные понятия и определения
2. Генетические типы складок. Понятие о складчатости, антиклинории и синклинории

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

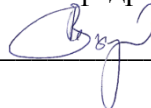
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 4

1. Что изучает наука «Петрография». Основные понятия и определения
2. Характеристика разрывных (дизъюнктивных) дислокаций

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

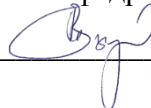
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 5**

1. Вещественный состав земной коры. Понятие о минералах, их классификация и формы нахождения в природе
2. Землетрясения. Общие понятия, классификация землетрясений по глубине интенсивности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

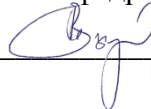
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 6**

1. Периодизация геологической истории. Геохронологическая шкала
2. Природа и географическое распространение землетрясений

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

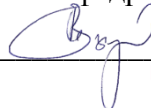
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 7

1. Физические свойства минералов
2. Главные структурные элементы земной коры. Строение геосинклиналей и платформ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

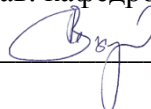
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 8

1. Понятие о горных породах, их структурно-текстурные особенности. Принципы классификации и типы горных пород
2. Фиксизм как модель структурной эволюции земной коры. Этапы развития земной коры с позиций фиксизма. Возраст платформ и основные эпохи складчатости



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

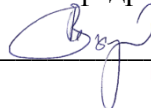
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 9

1. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород.  
Классификация
2. Мобилизм и основные положения новой глобальной тектоники

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

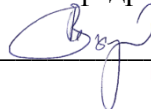
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 10

1. Состав и строение главных разновидностей метаморфических горных пород.  
Классификация
2. Возникновение и развитие структур земной коры с позиции тектоники литосферных плит. Сущность процессов субдукции, спрединга и коллизии. Орогены андийского и гималайского типов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

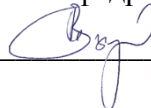
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 11

1. Состав и строение главных разновидностей осадочных горных пород.  
Классификация
2. Типы и процессы выветривания. Типы и строение кор выветривания

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

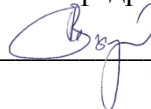
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 12

1. Общая характеристика геодинамических процессов
2. Продукты и процессы эоловой деятельности

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

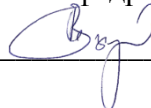
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 13

1. Понятие о магматизме, основные типы магм и виды магматических процессов
2. Продукты и процессы геологической деятельности поверхностных текучих вод

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

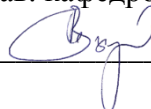
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 14

1. Метаморфизм как геологический процесс. Факторы, типы и термодинамические условия метаморфизма
2. Поперечный профиль долины равнинных рек. Типы речного аллювия

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

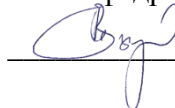
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 15

1. Понятие о горных породах, их структурно-текстурные особенности. Принципы классификации и типы горных пород
2. Геологическая деятельность озёр, морей и океанов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

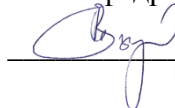
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 16

1. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород. Классификация
2. Типы и источники подземных вод. Характеристика артезианских бассейнов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

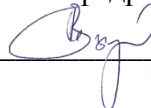
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 17**

1. Физические свойства минералов.
2. Характеристика карстового процесса. Подземные и поверхностные формы карста

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

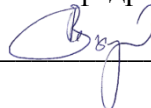
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Геология*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 18**

1. Геология как наука, объекты и цели исследования важнейших геологических дисциплин, практическое значение геологии.
2. Геологические процессы в зоне вечной мерзлоты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.21 Горно-промышленная экология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**  
Данилова Василина Егоровна, ст.преподаватель кафедры горного дела  
[vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2021 г.



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-16	ОПК-16.1 - Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности	<b>Знать:</b> основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса при добыче и переработке полезных ископаемых и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса.	Высокий	Сформированные систематические знания о глобальных экологических проблемах современности и видах экологического мониторинга; систематические умения находить нормативы качества окружающей среды. Успешное и систематическое применение навыков оценки качества окружающей среды и умения находить нормативы качества окружающей среды.	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
	ОПК-16.2 - Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов	<b>Уметь:</b> применять свои знания в области анализа результата взаимодействия горнопромышленных предприятий с окружающей средой; выбирать методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, а так же рекультивации загрязненных и нарушенных земель.	Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения находить нормативы качества окружающей среды и применение навыков оценки качества окружающей среды.	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
	ОПК-16.3 - Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования	<b>Владеть:</b> методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характеристик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.	Минимальный	Общие, но не структурированные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения находить нормативы качества окружающей среды и оценки качества окружающей среды.	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
			Не освоены	Фрагментарные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. Частично освоенное умение находить нормативы качества окружающей среды. Фрагментарное применение навыков оценки качества	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

				окружающей среды	
--	--	--	--	------------------	--

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-16	<p>ОПК-16.1 - Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности</p> <p>ОПК-16.2 - Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p> <p>ОПК-16.3 - Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p>	<p>Тема 1. Введение.</p> <p>Тема 2. Проблемы охраны воздушной среды в горном деле</p> <p>Тема 3. Проблемы охраны земной поверхности в горном деле.</p> <p>Тема 4. Проблемы охраны водной среды в горном деле.</p> <p>Тема 5. Проблемы охраны и рационального использования недр в горном деле.</p> <p>Тема 6. Отходы горных производств и их использование.</p> <p>Тема 7. Нормирование негативного воздействия на экосистемы</p>	<p>1. Дать определение экологическому мониторингу.</p> <p>2. Основные направления использования отходов горного производства</p> <p>3. Перечислить исчерпаемые ресурсы Земли</p> <p>1. Воздушная оболочка Земли. а) ноосфера б) атмосфера в) биосфера</p> <p>2. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км. а) неоновый б) озоновый в) аргонный</p> <p>3. Газы вызывающие нарушение в организме человека и животных. а) кислород б) оба ответа правильные в) углекислый газ</p>

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль результатов изучения дисциплины производится посредством проверки знаний студентов путем устных опросов на занятиях, проверки и защиты контрольных работ и реферата. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

#### Типовые темы рефератов

1. Экология и горнодобывающая промышленность
2. Экология процессов обогащения
3. Анализ техногенного загрязнения хибинских рек и озер в результате деятельности горного и обогатительного производства
4. Влияние газо- пылеобразных отходов добычи полезных ископаемых на состав и свойства биосферы и на климат планеты
5. Рациональное и комплексное использование минеральных ресурсов недр
6. Утилизация отходов горно-обогатительного производства
7. Цели, задачи и направления исследований горнопромышленной экологии



8. Влияние горных работ на геодинамическое состояние горного массива
9. Влияние горной промышленности на биосферу
10. Охрана водных ресурсов при открытых горных работах
11. Защита подрабатываемых участков земли и горных выработок от затопления

### **Вопросы к зачету**

1. Дать определение экологическому мониторингу.
2. Основные направления использования отходов горного производства.
3. Перечислить исчерпаемые ресурсы Земли.
4. Классификация антропогенных факторов, действующих на биосферу.
5. Возобновляемые и невозобновляемые, исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы Земли – биологические, минеральные, энергетические.
6. Основы инженерной экологии как нового этапа в учении о биосфере.
7. Ноосфера и природно-промышленные комплексы.
8. Структурная схема природно-промышленного комплекса.
9. Уровень использования в горном деле энергетических источников.
10. Использование электроэнергии, энергии двигателей внутреннего сгорания и др. источников энергии в горном деле.
11. Экологические последствия использования энергии в горном деле.
12. Мероприятия по снижению негативных экологических последствий эксплуатации энергоёмкого горного оборудования.
13. Человек, биосфера и развитие горной промышленности.
14. Освоение карьерного пространства и его влияние на окружающую среду.
15. Освоение подземного пространства и его влияние на природу.
16. Окружающая среда – рабочее место горняков.
17. Решение вопросов охраны окружающей среды в горной промышленности.
18. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны.
19. Ресурсы полезных ископаемых и проблемы их использования.
20. Потери полезных ископаемых в горном деле и их учет.
21. Мероприятия по снижению потерь.
22. Комплексное использование минеральных ресурсов.
23. Мероприятия по комплексному использованию минеральных ресурсов.
24. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование.
25. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.
26. Взаимосвязь проблем рационального использования минеральных ресурсов и их охраны.
27. Ресурсы полезных ископаемых и проблемы их использования.
28. Потери полезных ископаемых в горном деле и их учет.
29. Мероприятия по снижению потерь.
30. Комплексное использование минеральных ресурсов.
31. Мероприятия по комплексному использованию минеральных ресурсов.
32. Отходы (твердые, жидкие и газообразные) горных производств и их использование.
33. Безотходные и малоотходные технологии в горном деле.
34. Земельные ресурсы – сельскохозяйственные, лесные и прочие.
35. Отвод земель под горные предприятия. —Основы земельного законодательства в горном деле.

36. Нарушение земной поверхности прокладкой наземных транспортных путей, строительством горнопромышленных комплексов, расположением складов хранения полезного ископаемого и породных отвалов.
37. Нарушение земной поверхности при ведении открытых горных работ, при подработке поверхности во время ведения подземной добычи и строительства подземных сооружений (метро, подземные транспортные сооружения, гаражи и т.п.).
38. Мероприятия по снижению масштабов нарушений поверхности в горном деле.
39. Рекультивация нарушенных земель.
40. Методы исследования качественных характеристик поверхности, почв, пород.
41. Сведения о загрязнении поверхности при ведении горных работ и смежных производств.
42. Выделение газа и пыли при ведении горных работ (при открытой и подземной добыче, переработке и транспортировке полезных ископаемых и пустых пород, их складировании).
43. Наведенная сейсмичность.
44. Предельно допустимые концентрации (ПДК) для основных видов загрязнителей атмосферного воздуха.
45. Пределы допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу вредных веществ.
46. Мероприятия по снижению уровня выбросов в атмосферу.
47. Методы определения качественных показателей воздуха, контрольно-измерительная аппаратура для этих целей.
48. Мероприятия, снижающие или устраняющие локальные загрязнения атмосферы при всех видах горных работ и смежных производств.
49. Источники и разновидности шумового загрязнения атмосферы.
50. Виды шумов и вибрации при ведении горных работ, их характеристики.
51. Методы определения параметров шума.
52. Мероприятия по защите от шума и вибрации. Закон —Об охране атмосферного воздуха

### Тестовые задания

1. Воздушная оболочка Земли.
  - а) ноосфера
  - б) атмосфера
  - в) биосфера
2. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км.
  - а) неоновый
  - б) озоновый
  - в) аргоновый
3. Газы вызывающие нарушение в организме человека и животных.
  - а) кислород
  - б) оба ответа правильные
  - в) углекислый газ
4. Ядовитый газодымовой "колпак" над городом.
  - а) дым
  - б) смог
  - в) гарь
5. Естественное загрязнение.
  - а) землетрясения, пожары
  - б) пылевые бури, промышленные предприятия
  - в) падение метеорита, транспорт

6. Антропогенное загрязнение.
- а) котельные, пылевые бури
  - б) смерч, котельные
  - в) котельные, печи, транспорт
7. Эффект, заключающийся в нагреве внутренних слоёв атмосферы.
- а) озоновый
  - б) парниковый
  - в) кислотный
8. Отработанная вода.
- а) сточная
  - б) проточная
  - в) резервная
9. Поверхностный плодородный слой Земли.
- а) песок
  - б) почва
  - в) глина
10. Один из методов очистки сточных вод позволяющий удалить до 60% примесей.
- а) механический
  - б) химический
  - в) биологический
11. Один из методов очистки сточных вод позволяющий удалить до 95% примесей.
- а) механический
  - б) химический
  - в) биологический
12. Один из методов очистки сточных вод при помощи микроорганизмов.
- а) механический
  - б) химический
  - в) биологический
13. Восстановление продуктивности земель, ставших бесплодными в результате деятельности человека.
- а) реоркарнация
  - б) рекультивация
  - в) регенерация
14. Энергия содержащаяся в недрах Земли.
- а) гидротермальная
  - б) геотермальная
  - в) термальная
15. Система действий по наблюдению за экологическим состоянием окружающей среды.
- а) информация
  - б) мониторинг
  - в) отслеживание
16. Каков процент содержания азота в воздухе?
- а) 20.93%
  - б) 0.93%
  - в) 78.09%
  - г) 54.13%
17. К какой оболочке земли относятся такие компоненты, как земная кора, мантия, почвенный слой?
- а) атмосфера
  - б) гидросфера
  - в) биосфера

г) литосфера

18. Кто является основателем экологии?

а) Э. Геккель

б) Р. Декарт

в) Ф. Ницше

г) З. Фрейд

19. К какой группе природных ресурсов относятся нефть, газ, торф?

а) минерально-сырьевые

б) энергетические

в) водные

г) средозащитные

20. Как называется мера дозы радиоактивного облучения?

а) беккерель

б) бэр

в) распад

г) активность

21. Исходя из чего рассчитываются предельно допустимые выбросы вредных веществ (выберите неверный вариант)?

а) количество источников загрязнения

б) высота расположения источников загрязнения

в) наличие водоемов вблизи источников загрязнения

г) распределение выбросов во времени и пространстве

22. В какой зоне дымового факела максимальна концентрация выбросов?

а) зона переброса факела

б) зона задымления

в) зона удушения

г) зона постепенного снижения уровня загрязнения

23. Какое оборудование не относится к оборудованию для очистки газов сухим способом?

а) циклоны

б) пористо-тканевые фильтры

в) электрофильтры

г) скруббер

24. Какого вида бывают электрофильтры?

а) рамочные

б) рукавные

в) рулонные

г) пластинчатые

25. Какой процесс не относится к механической очистке от взвесей и дисперсионно-коллоидных частиц?

а) процеживание

б) абсорбция

в) отстаивание

г) фильтрование

26. В результате какого производства воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами?

а) безотходное

б) малоотходное

в) водное

г) машиностроительное

27. Какой класс отходов наиболее опасен?

а) 1 класс

б) 2 класс

в) 3 класс

г) 4 класс

28. Для чего не может использоваться очищенная сточная вода?

а) полив спортивных объектов

б) пожаротушение

в) приготовление продуктов питания

г) мойка тротуаров

29. Что не является объектом международно-правовой охраны окружающей природной среды?

а) воздушный бассейн

б) космос

в) Антарктида

г) животный мир

30. Какой процент поверхности планеты (приблизительно) занимает мировой океан?

а) 20%

б) 40%

в) 70%

г) 90%

31. Что является примером локального мониторинга окружающей природной среды?

а) система контроля загрязнения воздуха на магистралях

б) природные зоны

в) ландшафтные комплексы

г) прогноз землетрясений

32. Какое значение коэффициента комплексности переработки сырья относит производство к безотходному?

а) 96%

б) 76%

в) 56%

г) 36%

33. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

а) нейтрализация

б) коагуляция

в) сорбция

г) центрифугирование

34. К физико-химическим методам очистки сточных вод не относятся:

а) флотация

б) экстракция

в) ионный обмен

г) процеживание

35. Побочные биологически или технически вредные вещества, которые содержат образовавшиеся в результате деятельности человека радионуклиды, называются:

а) промышленными отходами

б) бытовые отходы

в) радиоактивные отходы

г) опасные отходы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра фундаментальной и прикладной математики

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.18 Информатика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Егорова Анастасия Анатольевна, к.-ф.-м.н, доцент кафедры фундаментальной и  
прикладной математикиМПТИ(ф) СВФУ, [nastyaegorova@mail.ru](mailto:nastyaegorova@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Входной контроль знаний осуществляется в форме компьютерного тестирования. Текущий контроль знаний студентов проводится в виде аттестаций, которые подводятся на 6, 12 и зачетной неделях. Текущий контроль осуществляется на контрольных неделях по пройденным темам курса в виде теста, выполнения практических работ. Результаты аттестации проставляются в ведомость в виде рейтинговой оценки. Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы(теста).

Итоговый контроль проводится в виде экзамена.

Студент, получивший допуск к промежуточной аттестации по результатам работы в семестре, а также претендующий на получение более высокой оценки, может участвовать в сдаче промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-21	<p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий</p> <p>Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)</p>	Высокий	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от базового проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	отлично
			Базовый	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав	хорошо

				компетенции владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	
			Минимальный	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	удовлетворительно
			Не освоены	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	неудовлетворительно

**вопросы:**

1. Объект и предмет исследования информатики.
2. Цели и задачи информатики.
3. Структура современной информатики.
4. В чем состоит авторское право на программные средства и базы данных?
5. В чем состоит имущественное право на программные средства и базы данных?
6. Как осуществляется защита авторских и имущественных прав?
7. Основные свойства информации.
8. Количество информации.
9. Поколения ЭВМ.
10. Архитектура ЭВМ.
11. Виды памяти.
12. Микропроцессор, функции.
13. Виды программного обеспечения. Прикладное ПО.
14. Виды программного обеспечения. Системное ПО.
15. Виды программного обеспечения. Инструментальное ПО
16. История развития ОС.
17. ОС. Основные функции.
18. Разновидности ОС.
19. ОС. Компоненты.
20. Модели данных. Иерархическая модель.
21. Характеристики СУБД.
22. Виды СУБД.
23. Модели данных. Сетевая модель.
24. Архитектура СУБД.
25. Виды СУБД.



26. Требования к защите информации.
27. Компоненты информационной безопасности.
28. Способы и средства защиты информации.
29. Классификация вредоносных программ.
30. Виды вирусов.
31. Каналы распространения вредоносных программ.
32. Методы защиты.
33. Способы представления алгоритмов.
34. Базовые структуры алгоритмов.
35. Свойства алгоритмов.
36. Этапы разработки программ.
37. Уровни языков программирования.
38. Процедурное программирование
39. Логическое программирование.
40. Объектно-ориентированное программирование
41. Поколения языков программирования.
42. Трансляция, компиляция, интерпретация.
43. Среды быстрого проектирования.
44. Языки программирования для создания веб-страниц.

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств дисциплины (ФОС) состоит из средств входного контроля знаний по школьной информатике, текущего контроля выполнения заданий, средств для промежуточных аттестаций, проведения экзамена. Эти средства содержат перечень:

- вопросов, ответы на которые дают возможность студенту продемонстрировать, а преподавателю оценить степень усвоения теоретических и практических положений дисциплины;
- заданий, позволяющих оценить приобретенные студентами практические умения и навыки;

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-21	<p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи</p>	<p>Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации</p> <p>1.Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.</p> <p>Системы передачи информации</p> <p>2.Меры и единицы количества и объема информации</p> <p>3.Позиционные системы счисления</p> <p>4.Логические основы ЭВМ</p> <p>Технические средства реализации информационных процессов</p>	<p>Вариант-1</p> <p><b>Тема 1: Понятие информации. Общая характеристика сбора, передачи, обработки и накопления информации. Вариант1.</b></p> <p>1.К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации</li> <li>2. Методы преобразования, передачи и использования информации</li> <li>3. Методы и способы защиты информации</li> </ol> <p>2.Основной задачей информатики не является</p> <p>Варианты ответов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематизация приемов и</li> </ol>

	<p>профессиональн й деятельности с учетом</p>	<p>5.История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ 6.Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики 7.Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики 8.Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики 3.Программные средства реализации информационных процессов 9.Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы 10.Файловая структура операционных систем. Операции с файлами 11.Технологии обработки текстовой информации 12.Электронные таблицы 13.Технологии обработки графической информации 14.Средства электронных презентаций 15.Системы управления базами данных 16.Основы баз данных и знаний 4.Модели решения функциональных и вычислительных задач 17.Моделирование как метод познания 18.Классификация и формы представления моделей 19.Методы и технологии моделирования 20.Информационная модель объекта 5.Алгоритмизация и программирование 21.Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма 22.Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы 23.Программы линейной структуры 24.Операторы ветвления, операторы цикла 6.Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях</p>	<p>методов работы с аппаратными средствами вычислительной техники 2. Систематизация приемов и методов работы с программными средствами вычислительной техники 3. Анализ и исследование физических параметров источника информации 4. Накопление и обработка информации с целью получения новых знаний</p> <p>3.Зарегистрированные сигналы- это 1.Данные            2.Информация 3.Символы        4.Сведения</p> <p>4.Если числа в двоичной системе имеют вид <math>111_2</math> и <math>111_2</math>, то их сумма в десятичной системе счисления равна 1)14            2)22    3)16    4)28</p> <p>5.Выполните подстановку операции так, что бы равенство <math>0 \_ \_ 0=1</math> оказалось верным</p> <p>1) Исключающее ИЛИ(XOR) 2)Логическое И(AND) 3) Отрицание NOT 4)Логическое ИЛИ(OR)</p> <p>Тест информатика вариант 3 1.Зарегистрированные сигналы- это</p> <p>1. Данные 2. Информация 3. Символы 4. Сведения</p> <p>2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами</p> <p>1. Увеличивает пропускную способность сигнала 2. Использует биматричный ввод 3. Имеет сенсорный экран 4. Снимает показания о температуре пользователя</p> <p>3.Драйверы –это</p> <p>1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера</p>
--	---	--	--

		<p>25.Сетевые технологии обработки данных</p> <p>26.Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей</p> <p>27.Сетевой сервис и сетевые стандарты</p> <p>28.Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях</p> <p>7.Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня</p> <p>29.Этапы решения задач на компьютерах</p> <p>30.Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх</p> <p>31.Объектно-ориентированное программирование</p> <p>32.Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования</p> <p>33Структуры и типы данных языка программирования</p> <p>34Трансляция, компиляция и интерпретация</p>	<p>2. Компоненты компилятора</p> <p>3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера</p> <p>4. Системы автоматизированного проектирования</p> <p>4.Модели по отношению ко времени подразделяются на..</p> <p>1. Детерминированные-стохастические</p> <p>2. Универсальные- специальные</p> <p>3. Ментальные- реальные</p> <p>4. Статические- динамические</p> <p>5.При начальных значениях <math>A=-1</math>, <math>B=3</math> по окончании работы программы  Program 1001;  Var A,B,C:integer;  Begin  Writeln ('введите значение A');  Read(A);  Writeln ('введите значение B');  Read(B);  If <math>A \geq B</math> then <math>C:=(A-B)*B</math>  Else <math>C:=(B-A)*A</math>;  If <math>C &lt; 0</math> then <math>C:=C*C</math>;  Writeln(C);  End.  Будет выведено..</p> <p>1. -16</p> <p>2. 4</p> <p>3. 16</p> <p>4. 12</p> <p>6.Приложение Internet Explorer позволяет</p> <p>1. загружать веб- страницы по протоколу HTTP и файлы по протоколу FTP</p> <p>2. загружать новостные группы по протоколу NNTP</p> <p>3. общаться в чате по протоколу IRC</p> <p>4. передавать файлы по протоколу FTP</p> <p>7.Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом</p> <p>1. Объектно-ориентированный язык А. BASIC</p> <p>2. Процедурный язык В. Visual Basic</p> <p>3. Язык создания сценариев С. Prolog</p> <p>4. Логический язык D.</p>
--	--	---	---

			HTML
			1. A-1, B-2, C-3, D-4
			2. A-3, B-1, C-4, D-2
			3. A-2, B-4, C-1, D-3
			4. A-2, B-1, C-4, D-3

Образец задания текущего контроля успеваемости студентов  
Контрольная работа-1(тест)  
Вариант-1

**Тема 1: Понятие информации. Общая характеристика сбора, передачи, обработки и накопления информации. Вариант1.**

1.К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ

Варианты ответов:

4. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
5. Методы преобразования, передачи и использования информации
6. Методы и способы защиты информации

2.Основной задачей информатики не является

Варианты ответов:

5. Систематизация приемов и методов работы с аппаратными средствами вычислительной техники
6. Систематизация приемов и методов работы с программными средствами вычислительной техники
7. Анализ и исследование физических параметров источника информации
8. Накопление и обработка информации с целью получения новых знаний

3.Зарегистрированные сигналы- это

- 1.Данные    2.Информация    3.Символы    4.Сведения

4.Если числа в двоичной системе имеют вид  $111_2$  и  $111_2$ , то их сумма в десятичной системе счисления равна

- 1)14    2)222    3)16    4)28

5.Выполните подстановку операции так, что бы равенство  $0 \_ \_ 0 = 1$  оказалось верным

- 2) Исключающее ИЛИ(XOR)    2)Логическое И(AND)  
4) Отрицание NOT    4)Логическое ИЛИ(OR)

Вопросы для итогового контроля успеваемости студентов

**Тест информатика  
вариант 3**

1.Зарегистрированные сигналы- это

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. Данные     | 3. Символы  |
| 2. Информация | 4. Сведения |

2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами

- |   |   |
|---|---|
| 1. Увеличивает пропускную способность сигнала | 3. Имеет сенсорный экран                        |
| 2. Использует биматричный ввод                | 4. Снимает показания о температуре пользователя |

3. Драйверы – это

- |   |  |
|---|--|
| 1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера | 3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера |
| 2. Компоненты компилятора   | 4. Системы автоматизированного проектирования                                    |

4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..

- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1. Детерминированные- стохастические | 3. Ментальные- реальные      |
| 2. Универсальные- специальные        | 4. Статические- динамические |

5. При начальных значениях  $A=-1$ ,  $B=3$  по окончании работы программы

```

Program 1001;
Var A,B,C:integer;
Begin
    Writeln ('введите значение A');
    Read(A);
    Writeln ('введите значение B');
    Read(B);
    If A>=B then C:=(A-B)*B
    Else C:=(B-A)*A;
    If C<0 then C:=C*C;
    Writeln(C);
End.

```

Будет выведено..

- |        |      |       |       |
|--------|------|-------|-------|
| 1. -16 | 2. 4 | 3. 16 | 4. 12 |
|--------|------|-------|-------|

6. Приложение Internet Explorer позволяет

1. загружать веб- страницы по протоколу HTTP и файлы по протоколу FTP
2. загружать новостные группы по протоколу NNTP
3. общаться в чате по протоколу IRC
4. передавать файлы по протоколу FTP

7. Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом

1. Объектно-ориентированный язык	A. BASIC
2. Процедурный язык	B. Visual Basic
3. Язык создания сценариев	C. Prolog
4. Логический язык	D. HTML

1. A-1, B-2, C-3, D-4
2. A-3, B-1, C-4, D-2
3. A-2, B-4, C-1, D-3
4. A-2, B-1, C-4, D-3

## **Перечень экзаменационных вопросов/заданий.**

### **1. Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации**

1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации

2. Меры и единицы количества и объема информации

3. Позиционные системы счисления

4. Логические основы ЭВМ

### **2. Технические средства реализации информационных процессов**

5. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ

6. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики

7. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики

8. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики

### **3. Программные средства реализации информационных процессов**

9. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы

10. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами

11. Технологии обработки текстовой информации

12. Электронные таблицы

13. Технологии обработки графической информации

14. Средства электронных презентаций

15. Системы управления базами данных

16. Основы баз данных и знаний

### **4. Модели решения функциональных и вычислительных задач**

17. Моделирование как метод познания

18. Классификация и формы представления моделей

19. Методы и технологии моделирования

20. Информационная модель объекта

### **5. Алгоритмизация и программирование**

21. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма

22. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы

23. Программы линейной структуры

24. Операторы ветвления, операторы цикла

### **6. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях**

25. Сетевые технологии обработки данных

26. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей

27. Сетевой сервис и сетевые стандарты

28. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях

### **7. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня**

29. Этапы решения задач на компьютерах

30. Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования.

Подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх

31. Объектно-ориентированное программирование

32. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования

33. Структуры и типы данных языка программирования

34. Трансляция, компиляция и интерпретация

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Критерии оценки задания:

-полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;

-логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;  
-понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает теоретический вопрос, ответы на вопросы в свободной форме. Вторая часть контрольной работы предполагает решение задачи по заданной тематике. Возможно тестирование по пройденным темам.

Студент должен продемонстрировать способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Студент должен продемонстрировать умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита, выставляется недопуск к экзамену.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации.
2. История развития ЭВМ.
3. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Системы передачи информации.
2. Файловая структура операционных систем.
3. Классификация и формы представления моделей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Меры и единицы количества и объема информации.
2. Операции с файлами.
3. Методы и технологии моделирования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Позиционные системы счисления.
2. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
3. Операции с файлами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Логические основы ЭВМ.
2. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.
3. Электронные таблицы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Технологии обработки графической информации.
2. Средства электронных презентаций.
3. Трансляция, компиляция и интерпретация.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Системы управления базами данных.
2. Классификация и формы представления моделей.
3. Структуры и типы данных языка программирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Программы линейной структуры.
2. Операторы ветвления, операторы цикла
3. Сетевые технологии обработки данных

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Эволюция и классификация языков программирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Т.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Сетевые технологии обработки данных
2. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
3. Сетевой сервис и сетевые стандарты

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Т.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами
2. Технологии обработки текстовой информации
3. Электронные таблицы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Т.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Сетевые технологии обработки данных
2. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей
3. Технологии обработки текстовой информации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
2. Позиционные системы счисления
3. Информационная модель объекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
2. Драйверы
3. Объектно-ориентированное программирование

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ФиПМ

Гадоев М.Г.

Специальность: 21.05.04 Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Информатика

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Языки программирования
2. Сетевой сервис и сетевые стандарты
3. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.23 Защита интеллектуальной собственности**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,МПТИ(ф) СВФУ e-  
mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций			
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка	
ОПК-20	ОПК-20.1 Участвует в разработке образовательных программ повышения квалификации работников предприятия ОПК-20.2 Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации переподготовки работников предприятия	- в - - - и и	<b>Знать:</b> историю правовой охраны объектов интеллектуальной собственности; понятия, признаки и виды основных объектов интеллектуальной собственности, международные и национальные правовые акты в сфере охраны прав на результаты интеллектуальной собственности <b>Уметь:</b> осуществлять толкование нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, выявлять охраноспособные объекты интеллектуальной собственности <b>Владеть:</b> навыками правовой оценки действий субъектов патентного права	Высокий	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, правильные формулировки, не нарушает последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	Зачтено
				Базовый	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, освоил его детали, допускать неточности, достаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и не испытывает трудности в выполнении практических навыков.	Зачтено
				Минимальный	имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в	Зачтено

				выполнении практических навыков.	
			Не освоены	Не имеет знания, умения и навыки основного материала	Не зачтено

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 - Участвует в разработке образовательных программ повышения квалификации работников предприятия ОПК-20.2 - Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия	<b>Знать:</b> принципы информатизации системы управления; - <b>Уметь:</b> составлять схемы и алгоритмы информатизации системы управления; - <b>Владеть:</b> навыками анализа точки принятия решений при информатизации системы управления.		Практическая работа №1 «Введение» 1) Предмет, задачи и функции дисциплины. 2) Понятие интеллектуальной собственности. 3) Исторические этапы возникновения и разработки проблем защиты интеллектуальной собственности. Практическая работа №2 «Авторское право» 1) В чем заключается понятие и значение авторского права? 2) Каковы источники авторского права? 3) В чем заключается правомочия субъектов и объектов авторского права? 4) Каким правовым способом возможна защита авторских прав? Практическая работа №3 «Изобретения как объекты ИС» 1) Каковы источники патентного права? 2) В чем заключается понятие и признаки изобретения? 3) Почему необходимы ограничения исключительных прав

				на изобретения? Практическая работа №4 «Методика составления заявки на изобретение» 1) Изучите основы международной классификацией изобретений? 2) Каким методом осуществить поиск аналогов? 3) Попробуйте составить заявление о выдаче патента на моделируемое изобретение. 4) Как подготовиться к формальной и патентной экспертизам?
--	--	--	--	---

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ И ЗАЩИТЕ РЕФЕРАТА НА ЗАДАННУЮ ТЕМУ

##### 1. План действий при выполнении задания (Алгоритм выполнения)

Написать реферат по выбранной теме.

- Выберите тему реферата из предложенных. Желательно, чтобы данная тема была вам интересна.
- Выделить основную проблему, которой будет посвящена работа.
- Осуществите поиск источников информации, исходя из ключевых слов названия реферата.
- Определите вид реферата, который вы собираетесь написать (например, обзорный или критический реферат).
- Изучите и проанализируйте отобранную литературу в соответствии с видом реферата.
- Реферат является научной работой, а потому традиционно в нем можно выделить следующие компоненты:
  - титульный лист;
  - оглавление;
  - введение;
  - основная часть;
  - заключение;
  - список используемой литературы.
- Оформите реферат в соответствии с требованиями.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положению о БРС.

На кафедре создано учебно-методическое обеспечение по дисциплине для студентов, которое состоит из нескольких компонентов:

1. Рабочая программа дисциплины;
2. Учебное пособие.



Вопросы на зачет:

- 1) Роль интеллектуальной собственности в экономическом развитии государства.
- 2) Понятие и признаки изобретения.
- 3) Полезная модель.
- 4) Промышленный образец: понятие и признаки.
- 5) Изобретение, полезная модель, промышленный образец, созданные при выполнении работ по государственному или муниципальному контракту.
- 6) Субъекты патентного права. Авторы.
- 7) Субъекты патентного права. Патентообладатели.
- 8) Субъекты патентного права. Наследники.
- 9) Субъекты патентного права. Патентное ведомство.
- 10) Субъекты патентного права. Высшая патентная палата.
- 11) Субъекты патентного права. Федеральный фонд изобретений РФ.
- 12) Субъекты патентного права. Патентные поверенные.
- 13) Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов.
- 14) Понятие и виды авторских прав.
- 15) Исключительное право. Срок действия исключительных прав.
- 16) Право авторства и право автора на имя.
- 17) Право на обнародование произведения.
- 18) Использование произведения без согласия автора и выплаты авторского вознаграждения.
- 19) Ответственность по договорам, заключаемых автором произведения. Обеспечение иска по делам о нарушении авторских прав.
- 20) Международные правовые акты в области авторского права.
- 21) Принципы авторского права.
- 22) Патентная форма охраны объектов промышленной собственности.
- 23) Содержание патентных прав.
- 24) Характеристика Патентного закона РФ.
- 25) Сравнительная характеристика ранее действующего и настоящего патентного закона.
- 26) Порядок зарубежного патентования.
- 27) Патентование, предмет изучения и правовое регулирование.
- 28) Патентное право в России: исторический путь.
- 29) Роспатент, структура и функции подразделений.
- 30) Принудительная лицензия на изобретение, полезную модель, промышленный образец

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.24 Геодезия и маркшейдерия**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Валентинасов В.А., старший преподаватель кафедры ГД МПТИ (ф) СВФУ

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-12	<p>ОПК-12.1 - Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации</p> <p>ОПК-12.2 - Осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов</p> <p>ОПК-12.3 - Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p><b>Знать:</b> проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании на этапе изысканий, строительства горных предприятий, эксплуатации горных предприятий; методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в строительстве горных предприятий; современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методика их исследования;</p> <p><b>Уметь:</b> выполнить топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачтено (отлично)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено (хорошо)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

		и обработки геодезической информации. <b>Владеть:</b> технологиями измерений на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач; методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий.			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Раздел, Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-12	ОПК-12.1 - Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации ОПК-12.2 - Осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов ОПК-12.3 - Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и	Тема 1. Общие сведения о геодезии Тема 2. Системы координат, применяемые в геодезии Тема 3 Ориентирование линий на местности Тема 4 Задачи, решаемые по картам и планам Тема 5 Общие сведения о государственных геодезических сетях Тема 6 Создание ГССО проложением теодолитного хода Тема 7	1. Основные задачи, решаемые геодезией. Ее значение в народном хозяйстве и строительстве объектов недвижимости. 2. Современное представление о форме и размерах земли. 3. Геодезическая система координат. 4. Астрономическая система координат. 5. Плоская условная система координат. 6. Плоская зональная система координат Гаусса-Крюгера. 7. Полярная система координат. 8. Ориентирование линий на местности. 9. Прямая геодезическая задача. 10. Обратная геодезическая задача. 11. Система высот в геодезии. 12. Понятие о плане, карте, профиле и разрезе. 13. Масштабы. Виды масштабов. 14. Номенклатура планов и карт. 15. Изображение рельефа земной

	<p>текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p>Приборы для определения превышений и отметок  Тема 8  Топографические съёмки  Тема 9  Общие сведения о спутниковых системах определения координат</p>	<p>поверхности.  16. Условные топографические знаки.  17. Методы измерения площадей (графический, аналитический, с помощью механического и электронного планиметров).  18. Технологическая схема создания карт и планов.  19. Методы построения государственных геодезических сетей (ГГС).  20. Методы построения геодезических сетей сгущения (ГСС),  21. Методы построения геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО).  22. Создание геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО) приложением теодолитных ходов. Последовательность работ.  23. Классификация теодолитов. Геометрические условия, которым должно удовлетворять взаимное расположение осей теодолита. Поверки.  24. Измерение горизонтальных углов.  25. Измерение вертикальных углов.  26. Измерение длин линий.  27. Камеральная обработка теодолитного хода.  28. Классификация высотных съёмочных сетей.  29. Методы создания высотного съёмочного обоснования.  30. Способы геометрического нивелирования (из середины и вперёд).  31. Простое и сложное геометрическое нивелирование.  32. Классификация нивелиров. Геометрические условия, которым должно удовлетворять взаимное расположение осей нивелира.  33. Поверка главного условия нивелира.  34. Методика работ при техническом нивелировании.  35. Тахеометрическая съёмка. Сущность, методика работ, обработка результатов.  36. Камеральная обработка</p>
--	---	--	---

			нивелирного хода. 37. Общие сведения о спутниковых определениях координат
--	--	--	---

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

#### **Вопросы к зачету**

1. Основные задачи, решаемые геодезией. Ее значение в народном хозяйстве и строительстве объектов недвижимости.
2. Современное представление о форме и размерах земли.
3. Геодезическая система координат.
4. Астрономическая система координат.
5. Плоская условная система координат.
6. Плоская зональная система координат Гаусса-Крюгера.
7. Полярная система координат.
8. Ориентирование линий на местности.
9. Прямая геодезическая задача.
10. Обратная геодезическая задача.
11. Система высот в геодезии.
12. Понятие о плане, карте, профиле и разрезе.
13. Масштабы. Виды масштабов.
14. Номенклатура планов и карт.
15. Изображение рельефа земной поверхности.
16. Условные топографические знаки.
17. Методы измерения площадей (графический, аналитический, с помощью механического и электронного планиметров).
18. Технологическая схема создания карт и планов.
19. Методы построения государственных геодезических сетей (ГГС).
20. Методы построения геодезических сетей сгущения (ГСС),
21. Методы построения геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО).
22. Создание геодезических сетей съёмочного обоснования (ГССО) приложением теодолитных ходов. Последовательность работ.
23. Классификация теодолитов. Геометрические условия, которым должно удовлетворять

взаимное расположение осей теодолита. Поверки.

24. Измерение горизонтальных углов.

25. Измерение вертикальных углов.

26. Измерение длин линий.

27. Камеральная обработка теодолитного хода.

28. Классификация высотных съемочных сетей.

29. Методы создания высотного съемочного обоснования.

30. Способы геометрического нивелирования (из середины и вперед).

### Тестовые задания

1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений

- 1) топография;
- 2) картография;
- 3) геодезия;
- 4) геология;

2. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это:

- 1) физическое поверхность;
- 2) основная уровневая поверхность;
- 3) горизонтальная поверхность;
- 4) поверхность эллипсоида.

3. Фигура Земли, образованная уровневой поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками — это:

- 1) земной эллипсоид;
- 2) геоида;
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной шар.

4. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности:

- 1) квазигеоида;
- 2) Ривнева поверхность;
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной эллипсоид.

5. Размеры земного эллипсоида характеризуют:

- 1) длины параллелей и меридианов;
- 2) широта и долгота;
- 3) средний радиус Земли;
- 4) длина большой полуоси и полярное сжатия.

6. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

7. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярные оси вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

8. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1) Декартовы координаты;
- 2) топоцентричные координаты;
- 3) геодезические координаты;
- 4) геоцентрические координаты.

9. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора) — это:

- 1) геодезическая долгота;

- 2) геодезическая широта;
  - 3) астрономическая долгота;
  - 4) астрономическая широта.
10. двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана) — это: 1) геодезическая долгота;
- 2) геодезическая широта;
  - 3) астрономическая долгота;
  - 4) астрономическая широта.
11. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида — это:
- 1). геодезическая высота;
  - 2) ортометрической высота;
  - 3) динамическая высота;
  - 4) нормальная высота.
12. Высота точки, определяется относительно основной уровневой поверхности, — это:
- 1) относительная высота;
  - 2) абсолютная высота;
  - 3) аппликанта точки;
  - 4) геодезическая высота.
13. В России абсолютные высоты определяются в:
- 1) Днепровской системе высот
  - 2) Балтийской системе высот
  - 3) Черноморской системе высот
  - 4) Азовской системе высот.
14. Разница высот двух точек — это:
- 1) превышение;
  - 2) приросты аппликату;
  - 3) приросты абсцисс;
  - 4) приросты ординат.
15. Нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:
- 1) превышение между отдельными точками;
  - 2) прямоугольные координаты точек;
  - 3) полярные координаты точек;
  - 4) геодезические координаты точек.
16. миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
17. Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
18. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
19. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:
- 1) рельеф;
  - 2) ситуация;
  - 3) профиль;
  - 4) абрис.
20. Неровности земной поверхности естественного происхождения — это:
- 1) рельеф местности;
  - 2) ситуация местности;
  - 3) профиль местности;



4) абрис местности.

21. В случае контурного (горизонтального) съемка на карте или на плане изображается:

- 1) рельеф местности;
- 2) ситуация местности;
- 3) профиль местности;
- 4) рельеф и ситуация местности.

22. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:

- 1). контуры объекта;
- 2) границы смежных участков;
- 3) профиль местности;
- 4) рельеф и ситуация местности.

23. В случае кадастрового снятия на плане изображается:

- 1) рельеф местности;
- 2) профиль местности;
- 3) рельеф и ситуация местности;
- 4) контуры объекта, ситуация и границы смежных участков.

24. Основной картографической проекцией для топографо-геодезических работ в России принята:

- 1) проекция Меркатора;
- 2) проекция координат Зольднера;
- 3) проекция Гаусса-Крюгера;
- 4) проекция Сансона.

25. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс (x) принимается:

- 1) осевой меридиан зоны;
- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор.

26. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось ординат (y) принимается:

- 1) осевой меридиан зоны;
- 2) меридиан данной точки;
- 3) Гринвичский меридиан;
- 4) экватор.

27. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет  $y = 6520000$  м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

- 1) 6;
- 2) 5;
- 3) 2;
- 4) 52)

28. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет  $y = 5420000$  м, следовательно данная точка находится в координатной зоне номер:

- 1) 5;
- 2) 4;
- 3) 2;
- 4) 42.

29. Осевой меридиан на топографической карте совпадает или параллельный:

- 1) с горизонтальными линиями километровой сетки
- 2) с вертикальными линиями километровой сетки
- 3) с горизонтальными линиями внутренней рамки карты;
- 4) с вертикальными линиями внутренней рамки карты.

30. Географические координаты точки определяются:

- 1) абсциссой и ординатой;
- 2) широтой и долготой;
- 3) меридианами и параллелями;
- 4) углами и длинами линий.

Критерии оценки: - оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно ответил на 29-32 вопроса; - оценка «хорошо» на 25-28 вопроса; - оценка «удовлетворительно» на 20-24 вопроса; - оценка «неудовлетворительно» если студент ответил на менее 20 вопросов.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.25 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД, МПТИ(ф)СВФУ, [27lexa@mail.ru](mailto:27lexa@mail.ru)

Мирный 2021 г.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по  
дисциплине**

Коды	Индикаторы	Показатель	Шкалы оценивания уровня сформированности
------	------------	------------	--

оцениваемых компетенций	достижения компетенций	оценивания (по п.1.2.РПД)	компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных геологических объектов</p>	<p>Знать: основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов; основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, решение позиционных, метрических задач, выполнение разверток поверхностей; методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа; преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику; правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>уметь: изображать проекции и общий вид отдельных</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Применяет основные законы и правила начертательной геометрии, способы преобразования чертежа, основы построения пространственных объектов, в том числе аксонометрических проекций.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпретации и проекционного черчения.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости</p>	отлично

		<p>деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; применять методы начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач; использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах. владеть: методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости; навыками выполнения</p>		<p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты. <b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов правил начертательной геометрии, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
			<p>Базовый</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения геометрических фигур и составления чертежей изделий, основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов, правила оформления текстовой и конструкторской документации. <b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии, использовать современные</p>	<p>хорошо</p>

		<p>технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</p> <p>основными понятиями, связанными с графическим представлением информации графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;</p> <p>навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики</p>		<p>информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, даёт интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии,</p>
--	--	---	--	---

				оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.	
			Минимальный	<p><b>ЗНАНИЕ</b>          Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b>          решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, владеет основными навыками решения задач.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b>          Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности</p> <p><b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты, доклады.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b>          Оценивает область применения законов и правил начертательной геометрии.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	Серьезные	Неудовле

				пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий	- творительно
ОПК-12	<p>ОПК-12.1 - Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации</p> <p>ОПК-12.2 - Осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов</p> <p>ОПК-12.3 - Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p><b>Знать:</b> элементы инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах</p> <p><b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	Высокий	Выполнил РГР без ошибок Представил оригинальное и грамотное решение конструкции Понимает ход расчета и умеет обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь Выполнил чертежи согласно ЕСКД Ответил на все заданные ему вопросы подробно и безошибочно Не допустил заметных отклонений от установленного графика ритмичности, Проявил при работе достаточно самостоятельность	отлично
			Базовый	Проявил понимание ошибок и способов их исправления при некоторых незначительных ошибках Не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы Выполнил чертежи согласно ЕСКД Не имел значительных	хорошо



				отклонений от графика ритмичности без уважительных причин	
			Минимальный	Выполнил РГР без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы Допускает при ответах на вопросы неточности и неправильные формулировки Допускает несоответствие чертежей правилам ЕСКД Значительно отстал от графика ритмичности без уважительных причин Не закончил РГР в установленный срок	удовлетворительно
			Не освоены	Допустил принципиальные ошибки в представленном к защите РГР и при ответах на вопросы, не сумел устранить указанные недостатки к окончательной защите Выполнил чертежи в несоответствие правилам ЕСКД Проявил полное пренебрежение к ритмичности работы	неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-8 ОПК-12	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 - Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-12.1 - Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации</p> <p>ОПК-12.2 -</p>	<p><b>Знать:</b> элементы инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики</p> <p><b>Уметь:</b> применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображений и чертежей; использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертежную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах</p> <p><b>Владеть:</b> современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</p>	<p>Тема 1. Задание геометрических образов на комплексном чертеже</p> <p>Тема 2. Кривые линии и поверхности</p> <p>Тема 3. Позиционные задачи</p> <p>Тема 4. Метрические задачи, способы преобразования чертежа</p> <p>Тема 5. Аксонометрические проекции</p> <p>Тема 6. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.</p> <p>Тема 7. Виды, разрезы сечения</p> <p>Тема 8. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы</p> <p>Тема 9. Рабочие чертежи и эскизы деталей.</p> <p>Тема 10. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделия</p>	<p>1. Комплексный чертеж. Метод Монжа. Метод координат. Задание точки, линии на комплексном чертеже. Взаимное расположение прямых и задание их на комплексном чертеже. Конкурирующие точки.</p> <p>2. Плоскость, задание плоскости на комплексном чертеже.</p> <p>3. Признаки принадлежности точки и линии на комплексном чертеже.</p> <p>4. Следы прямой, плоскости.</p> <p>5. Проецирующие геометрические образы. Главные проекции проецирующих геометрических образов.</p> <p>6. Определение натуральной величины отрезка (два способа).</p> <p>7. Главные линии плоскости.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости.</p> <p>8. Задача. Построить точку пересечения прямой плоскости.</p> <p>9. Определение видимости прямой относительно заданной плоскости (см. комплексную задачу).</p> <p>10. Способ преобразования комплексного чертежа (способ введения новых плоскостей проекций). 4-е основные задачи преобразования комплексного чертежа.</p> <p>11. Позиционные задачи. Задача на построение точки пересечения прямой с плоскостью общего положения.</p> <p>12. ГОСТы по оформлению чертежей. Их использование при</p>

	<p>Осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов ОПК-12.3 - Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>			<p>выполнении Изображения. Основные и дополнительные виды. 14.Разрезы, сечения. 15.Классификация разрезов. Обозначение разрезов. Совмещение вида с разрезом. Условности, используемые при выполнении разрезов. 16.ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров. Способы нанесения размеров. Основные Правила нанесения размеров. 17.Аксонметрические проекции. Сущность построения аксонометрической проекции. Коэффициенты искажения. Пространственная координатная ломаная линия. 18.Резьба. Образование резьбы наружной и внутренней. Параметры резьбы. 19.Условное изображение наружной и внутренней резьбы. 20.Сборочный чертеж. Спецификация. 21.Эскиз детали. Последовательность выполнения эскиза. 22.23.Рабочий чертеж. Основные требования выполнения рабочих чертежей деталей. Вопросы по приобретению и развитию практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов практическим занятиям) 1. Размеры форматов? 2. Что называется масштабом и какие масштабы установлены для выполнения чертежей? 3. Какие типы линий, какой</p>
--	---	--	--	---

				<p>толщины и для какой цели применяются при выполнении чертежей? 4. Какова последовательность выполнения чертежа? 5. Какие сведения указывают в основной надписи чертежа? 6. В каких единицах указывают линейные и угловые размеры изделий на чертеже? 7. Какие линии применяют для указания размеров на чертежах и как их проводят? 8. Что называется видом и какие названия видов установлены? 9. Как должны располагаться основные виды относительно главного? 10. Что называется местным и дополнительным видом? 11. Что называется разрезом и как он выполняется? 12. Какие бывают разрезы? 13. Какие разрезы называются ступенчатыми и ломаными, как они выполняются и обозначаются? 14. Какой разрез называется местным и как он изображается? 15. Что представляют собой выносные элементы и как их изображают? 16. Что называется сечением, как оно выполняется и какие виды сечений различают? Отличие разрезов от сечений. 17. Какие условности и упрощения применяют на чертежах при изображении видов, разрезов и сечений? 18. Какие типы резьб установлены стандартами? 19. Как изображается и обозначается резьба на чертежах? 20. Какие виды крепежных деталей существуют и как их</p>
--	--	--	--	--

				<p>изображают на чертежах?</p> <p>21. Какие соединения деталей относятся к неразъемным? 22. Как изображают и обозначают швы сварных соединений, получаемых пайкой, склеиванием и сшивкой? 23. Что называется эскизом и его назначение? 24. Каковы правила выполнения и оформления эскиза? 25. Какие данные должны содержать рабочие чертежи? 26. Какова последовательность чтения рабочих чертежей деталей? 27. Что представляет собой сборочный чертеж и каковы особенности его оформления? 28. Какие размеры проставляются на сборочном чертеже? 29. Какова последовательность чтения сборочного чертежа? 30. Что представляет собой принципиальная схема и как она обозначается? 31. На каких схемах приводят перечень элементов и что в нем указывается? 32. Какова последовательность чтения радиотехнической схемы? 33. Что представляет собой схема соединений и как они обозначаются?</p>
--	--	--	--	---

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету с оценкой)

1. Какова последовательность выполнения эскиза?
2. Каким требованиям должен удовлетворять эскиз?
3. Какова последовательность выполнения рабочего чертежа?
4. Какие требования предъявляют к рабочим чертежам?
5. Каковы правила выполнения сборочного чертежа?
6. Каковы правила выполнения спецификации?
7. Каковы правила выполнения чертежа общего вида?
8. Каковы общие требования и правила выполнения электрических схем?
9. Назначение и основные возможности чертежно-графического редактора Компас.
10. Какие типы документов можно создать в реакторе Компас?
11. Есть ли принципиальное отличие в открытии, создании и сохранении документов в

графическом редакторе Компас от уже и известного текстового процессора Microsoft Word?

12. Поддерживает ли графический редактор существующие стандарты на оформление документов, на типы линий?

13. Чем обеспечивается точное черчение в Компас?

14. Для чего необходимы глобальные и локальные привязки?

15. Для чего необходимы вспомогательные построения?

16. Какие основные компоненты включает система команд Компас?

17. Какой набор команд предусмотрен для редактирования изображений в редакторе Компас?

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Темы рефератов по дисциплине «Начертательная геометрия и Инженерная компьютерная графика»

1. Ортогональное (прямоугольное) проецирование и его свойства
2. Комплексный чертеж плоскости
3. Взаимное положение точек и прямых, их принадлежность плоскости
4. Взаимное положение точки и прямой. Деление отрезка прямой в данном отношении
5. Взаимное положение прямых
6. Принадлежность точки и прямой плоскости
7. Метод замены плоскостей проекций
8. Определение расстояния между двумя точками
9. Проецирование прямой общего положения в точку на новую плоскость проекций
10. Проецирование плоскости общего положения в прямую на новую плоскость проекций. Нахождение натуральной величины плоской фигуры
11. Первая и вторая позиционные задачи
12. Взаимное положение прямой и плоскости
13. Построение точки пересечения прямой с плоскостью
14. Прямая и плоскость занимают общее положение
15. Взаимное положение плоскостей
16. Метрические задачи. Ортогональная проекция прямого угла
17. Построение взаимно перпендикулярных фигур
18. Перпендикулярность двух прямых
19. Перпендикулярность прямой и плоскости
20. Линии наибольшего наклона

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика» раздела «Начертательная геометрия»

Вопросы	Ответы		
	1	2	3
1. На каком чертеже точка А имеет равные координаты «у» и «z»?			
2. На каком чертеже изображена прямая параллельная плоскости П <sub>2</sub> ?			
3. На каком чертеже правильно найдено расстояние от точки до плоскости Σ (f и h)?			
4. На каком чертеже точка «А» принадлежит поверхности?			
5. На каком чертеже правильно изображено сечение поверхности плоскостью?			

Вопросы	Ответы		
	1	2	3
1. На каком чертеже координата «Х» точки А равна нулю?			
2. Определить взаимное положение прямых.			
3. Какая точка принадлежит плоскости Σ(ABC)?			
4. На каком чертеже точка «А» принадлежит поверхности?			
5. На каком чертеже правильно изображено сечение поверхности плоскостью?			

Раздела «Инженерная и компьютерная графика»

**Вариант 2**

**1** Какой разрез целесообразнее выполнить для детали, изображенной на компьютерном чертеже?  
 ① фронтальный ② срезанный ③ поворотный ④ лямбовый

**2** Как правильно обозначить этот разрез?  
 ① А-А ② А-А ③ А-А ④ А-А поворота

**3** На каком чертеже вычеркнуты оси стандартными прямоугольными линиями?  
 ① ② ③ ④

**4** На каком чертеже допущена ошибка в изображении разреза?  
 ① ② ③ ④

**5** Какой из разрезов (сечений) является вращательным симметричным?  
 ① ② ③ ④

**6** На каком чертеже изображены и обозначены сдвиговые линии?  
 ① ② ③ ④

Перечень тем для расчетно-графических работ

1. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Шрифты чертежные.
2. Изображения - виды, разрезы, сечения. Разрезы, сечения.



3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент.
4. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные и неразъемные соединения.
5. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Эскизы деталей.
6. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Сборочные чертежи. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Перечень тем для написания конспектов

1. Виды изделий и конструкторских документов
2. Форматы. Масштабы
3. Линии. Шрифты чертежные. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях
4. Нанесение размеров
5. Изображения - виды, разрезы, сечения
6. Виды
7. Дополнительный вид, местный вид, выносной элемент
8. Разрезы
9. Сечения
10. Соединение деталей. Изображение и обозначение резьбы
11. Основные параметры резьбы. Классификация резьб
12. Условное изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68
13. Обозначение и изображение резьбового соединения на чертеже
14. Обозначение и изображение стандартных резьбовых деталей
15. Разъемные соединения (кроме резьбовых)
16. Неразъемные соединения
17. Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей
18. Эскизы деталей
19. Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида
20. Спецификация. Чтение и детализирование сборочных чертежей

Перечень вопросов к зачету и экзамену

Зачетные вопросы по разделу Начертательная геометрия

1. Предмет НГ
2. Двухплоскостная система координат
3. Трехплоскостная система координат
4. Центральное проецирование
5. Параллельное проецирование
6. Ортогональное проецирование
7. Положение точек относительно плоскостям проекций (частное и общее)
8. Положение отрезка прямой и точки в пространстве
9. Положение прямых (общее, проецирующее, прямые уровня)
10. Положение двух прямых в пространстве
11. Задание плоскости на чертеже
12. Взаимное положение прямой и плоскости
13. Положение плоскостей в пространстве (общее, проецирующее и плоскости уровня)
14. Главные линии плоскости
15. Линия наибольшего наклона
16. Метод вращения
17. Метод введения дополнительной плоскости проекций
18. Метод плоско-параллельного перемещения
19. Метрические задачи
20. Позиционные задачи
21. Нахождение натуральных величин
22. Нахождение угла наклона к плоскости проекций
23. Многогранники
24. Тела Платона
25. Аксонометрическая проекция

26. Прямоугольная изометрическая проекция
27. Прямоугольная диметрическая проекция
28. Косоугольная фронтальная изометрическая проекция
29. Косоугольная горизонтальная изометрическая проекция
30. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция
31. Ось аппликат
32. Ось ординат
33. Ось абсцисс
34. Коэффициент искажения
35. Проекции окружностей на аксонометрических проекциях
36. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
37. Нахождение прямой пересечения плоскостей
38. Нахождение пересечения поверхностей
39. Поверхности вращения

Экзаменационные вопросы по разделу Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

1. Основные форматы чертежей установленных ГОСТ 2.301-68
2. Какой формат принят за единицу измерения других форматов
3. Где на листе формата принято размещать основную надпись
4. Что называется масштабом
5. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены ГОСТ 2.302-68
6. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304-68? Чем определяется размер шрифта?
7. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
8. Каково соотношение между высотой прописной и строчной буквы?
9. Какой должна быть толщина букв и цифр в зависимости от размера шрифта?
10. Какие линии на чертеже установлены ГОСТ 2.302-68 и предназначение
11. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
12. Каково соотношение толщин других линий?
13. Как обозначается в разрезах и сечениях металл, пластмассу, резину, фанеру, стекло, жидкость, бетон, кирпич, грунт?
14. Как штрихуются смежные плоскости?
15. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
16. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
17. Как следует писать размерные числа, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная?
18. Как проставляют размеры радиусов, диаметров?
19. Как обозначают размеры одинаковых элементов?
20. Каково соотношение элементов размерной стрелки?
21. Что называется конусностью и как его обозначают?
22. Что называется уклоном и как его обозначают?
23. Как разделить окружность на 3,5,6,8 и 9 равных частей?
24. Что называется сопряжением?
25. Какие основные элементы сопряжения?
26. Что называется внешним, внутренним и смешанным сопряжением?
27. Что называется овалом и коробовой кривой?
28. Какая кривая называется овоидом?
29. Что такое лекальная кривая?
30. Что такое циркулярная кривая?
31. Построение овала
32. Построение овоида
33. Построение Коробовой кривой
34. Построение завитка (трех-, - четырехцентрового)
35. Построение эллипса
36. Построить циклоиду

37. Поострить эпициклоиду
38. Построить гипоциклоиду
39. Построить спираль Архимеда
40. Построить эвольвенту круга
41. Построить трохоиду
42. Построить кардиоиду
43. Построить строфоиду
44. Построить циссоиду
45. Построить лемнискату
46. Построить конхоиду
47. Что такое вид?
48. Какие различают виды?
49. В каких случаях основные виды подписывают?
50. Что такое разрез?
51. Какие существуют разновидности разрезов?
52. Как обозначаются разрезы на чертежах?
53. В чем отличие разреза от сечения?
54. Как обозначаются сечения на чертежах?
55. Как оформляется выносной элемент на чертежах
56. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ 2.317-69
57. Как располагаются оси в изометрической проекции? В диметрической проекции? Во фронтальной диметрической проекции?
58. Как обозначается на чертежах метрические резьбы с крупным и мелким шагом?
59. Как обозначается на чертежах резьбы: трубная цилиндрическая, трапециевидная, упорная, коническая?
60. Какая разница между болтом и винтом?
61. Каковы условные обозначения болтов?
62. Каковы условные обозначения гаек?
63. Каковы условные обозначения шайб?
64. Каковы условные обозначения штифтов?
65. Каковы условные обозначения шплинтов?
66. Каковы условные обозначения шпонок?
67. Из каких деталей состоит болтовое соединение?
68. Как подсчитывают длину болта для соединения деталей?
69. Какие размеры указываются на чертеже болтового соединения?
70. Из каких деталей состоит соединение шпилькой?
71. По каким условным соотношениям вычерчивается шпилька и гнездо под шпильку?
72. По какой формуле подсчитывается длина шпильки?
73. Чему равна расстояние от конца шпильки до конца резьбы в гнезде?
74. Из каких деталей состоит соединение винтом?
75. По каким соотношениям вычерчивается гнездо под винт?
76. Типы шпоночных соединений?
77. Чем отличается призматическая шпонка от клиновой?
78. Что указывается в условном обозначении шпонки на чертеже?
79. Какие поверхности шлицев являются рабочими?
80. Какие способы центрирования вала существуют в шлицевых соединениях?
81. Что указывается в условном обозначении шлицевых соединений на чертежах?
82. Как условно изображают шлицевой вал?
83. Как условно изображают в разрезе вал и отверстие со шлицами?
84. Как изображают на чертеже в соединении шлицы вала с отверстием?
85. Какие соединительные части для трубопроводов существуют?
86. Как обозначается условный проход труб?
87. Как подсчитывают наружный диаметр труб?
88. Что называется заклепкой?
89. Какие разновидности заклепок вы знаете?

90. Что указывается в условном обозначении заклепок?
91. Поясните словами запись: «Заклепка 10Х30-012 ГОСТ 10300-68»; «Заклепка 10Х30-ГОСТ 10301-68»
92. Что называется заклепочным швом?
93. По каким признакам распределяются заклепочные швы?
94. Как определяется диаметр отверстия под заклепку и длина?
95. Какие размеры рекомендуется ставить на чертеже заклепочного шва?
96. Что называется сварным соединением и сварным швом?
97. Назовите виды сварных соединений в зависимости от расположения свариваемых деталей.
98. Какие бывают сварные швы по характеру выполнения?
99. Поясните, что обозначают буквы *l* и *t* для прерывистых швов
100. Что указывается в условном обозначении сварного соединения?
101. Какие буквенные обозначения применяются для обозначения различных видов сварки?
102. Какой шов считается видимым и какой невидимым? Где проставляются знаки, характеризующие видимый шов? Невидимый шов?
103. Какие условные знаки проставляются для обозначения угловых сварных соединений и тавровых соединений?
104. Какие требования предъявляются в рабочем рисунке деталей?
105. Какие чертежи называются эскизами?
106. Какое изображение на чертеже называют главным видом?
107. В чем отличие простановки размеров «цепочкой» от простановки размеров от баз?
108. Можно ли изображать размерную цепь замкнутой?
109. В каких случаях знак шероховатости поверхности ставится в правом верхнем углу чертежа? Какое отличие в выполнении этого знака от тех знаков, которые проставляются к контуру детали или к выносным линиям?
110. Что называется модулем зубчатого колеса?
111. В чем состоят основные условности изображения зубчатого колеса на чертеже?
112. Какие данные должна содержать надпись на чертеже винтовых пружин?
113. Как располагаются винтовые пружины на рабочем чертеже?
114. Каковы основные условности изображения винтовых пружин?
115. Что называется изделием?
116. Что такое изделие основного и вспомогательного производства?
117. Что называется деталью, сборочной единицей, комплектом и комплексом?
118. Какие существуют стадии разработки чертежей?
119. Какие существуют виды чертежей?
120. Какие основные требования предъявляются к сборочным чертежам?
121. Какие сведения помещают в основной надписи?
122. Из каких граф состоит спецификация?
123. Какие условности и упрощения применяются на сборочных чертежах?
124. В какой последовательности выполняется сборочный чертеж?
125. Что Вы понимаете под чтением сборочного чертежа?
126. Что называется детализацией сборочных чертежей?



**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №4**

1. Что такое проекции с числовыми отметками
2. Опишите образование поверхности вращения
3. Задача

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №5**

1. Что такое параллели
2. Сформулируйте аксиомы принадлежности прямой плоскости
3. Задача

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №6**

1. Охарактеризуйте варианты взаимного положения прямой и плоскости
2. Что такое фронталь
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №7**

1. Что такое горизонталь
2. Опишите образование винтовой поверхности
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №8**

1. Что такое меридиан
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №9**

1. Что такое горло
2. Постройте следы плоскости общего положения
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №10**

1. Сформулируйте условие параллельности плоскостей
2. Какие прямые называются профильными
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №11**

1. Сформулируйте правила построения следов прямой линии
2. Какая плоскость называется профильной
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №12**

1. Что такое биссекторная плоскость
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения точки и плоскости
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №13**

1. Какая плоскость называется фронтально-проецирующей
2. Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №14**

1. Какие задачи называются позиционными
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух плоскостей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №15**

1. Опишите метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций
2. Постройте следы плоскости общего положения
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №16**

1. Опишите метод замены плоскостей проекций
2. Какие прямые называются проецирующими
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №17**

1. Какая плоскость называется фронтальной
2. Какие прямые называются пересекающимися
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №18**

1. Какая плоскость называется профильно-проецирующей
2. Опишите метод плоскопараллельного проецирования
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №19**

1. Какие бывают пути перехода от общего положения геометрического объекта к частному
2. Какие прямые называются скрещивающимися
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №20**

1. Какие задачи называются метрическими
2. Сформулируйте способы построения развертки многогранников
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №21**

1. Что такое определитель поверхности
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух прямых
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №22**

1. Опишите метод вращения вокруг оси перпендикулярной плоскости проекций
  2. Какие прямые называются пересекающимися
  3. Задача
- 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №23**

1. Опишите образование поверхности вращения
  2. Перечислите способы задания кривой линии
  3. Задача
- 

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №24**

1. Какие прямые называются проецирующими
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №25**

1. Что такое горло
2. Сформулируйте и докажите прямую и обратную теорему о перпендикуляре к плоскости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №26**

1. Основные форматы чертежей установленных ГОСТ 2.301-68
2. Построить спираль Архимеда
3. Каковы условные обозначения шпонок?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №27**

1. Где на листе формата принято размещать основную надпись
2. Построить трохойду
3. Каковы условные обозначения гаск?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №30**

1. Какой формат принят за единицу измерения других форматов
2. Поострить эпициклоиду
3. Каковы условные обозначения болтов?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №31**

1. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
2. Построить гипоциклоиду
3. Каковы условные обозначения штифтов?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №32**

1. Какой должна быть толщина букв и цифр в зависимости от размера шрифта?
2. Построить циклоиду
3. Поясните словами запись: «Заклепка 10X30-012 ГОСТ 10300-68»; «Заклепка 10X30-ГОСТ 10301-68»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №33**

1. Какие линии на чертеже установлены ГОСТ 2.302-68 и предназначение
2. Построение овала
3. Типы шпоночных соединений?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №34**

1. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
2. Построить кардиоиду
3. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ 2.317-69

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №35**

1. Как обозначается в разрезах и сечениях металл, пластмассу, резину, фанеру, стекло, жидкость, бетон, кирпич, грунт?
2. Построить циссоиду
3. Что называется сварным соединением и сварным швом?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №36**

1. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
2. Построить строфоиду
3. Что указывается в условном обозначении сварного соединения?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №37**

1. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
2. Построение завитка (трех-, четырехцентрового)
3. Из каких деталей состоит соединение винтом?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №38**

1. Как следует писать размерные числа, если размерная линия горизонтальная, вертикальная, наклонная?
2. Построить эвольвенту круга
3. Поясните, что обозначают буквы  $l$  и  $t$  для прерывистых швов



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №42**

1. Какие основные элементы сопряжения?
2. Построить лемнискату
3. Чем отличается призматическая шпонка от клиновой?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №43**

1. Что называется внешним, внутренним и смешанным сопряжением?
2. Какие различают виды?
3. Какие данные должна содержать надпись на чертеже винтовых пружин?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ГОРНОГО ДЕЛА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.

  
ОТДЕЛЕНИЕ

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело»

Профиль: «Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование»

Дисциплина: Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №44**

1. Что такое циркульная кривая?
2. Из каких деталей состоит соединение шпилькой?
3. В чем отличие простановки размеров «цепочкой» от простановки размеров от баз?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.26.01 Теоретическая механика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет, Экзамен**

**Автор(ы):**

Шабаганова Светлана Николаевна, старший преподаватель кафедры горного дела МПТИ (ф)  
СВФУ [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5	<p>ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и</p>	<p><b>Знать</b> основные понятия, законы и модели механики; области применения законов механики и вытекающие из этих законов методы изучения равновесия и движения механических систем, необходимые при проектировании и горного оборудования и машин;</p> <p><b>Уметь</b> применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современных информационных технологий при проектировании и изготовлении горных машин и оборудования; применять</p>	Высокий	<p><b>Знает</b> методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса.</p> <p><b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела :</p> <p>– раздел «Статика»: равновесие системы тел под действием произвольной плоской системы сил</p>	Зачтен
			Базовый	<p><b>Знает</b> методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса.</p> <p><b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела:</p> <p>– раздел «Статика»: равновесие тела под действием произвольной пространственной системы сил (определение реакций связей);</p> <p>– раздел «Кинематика»: определение скоростей и ускорений точек тела при вращении вокруг неподвижной оси</p>	Зачтен
			Минимальный	<p><b>Знает</b> векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический</p>	Зачтено

		полученные знания при изучении других профессиональных дисциплин, находить и использовать научно-техническую информацию в области высокотехнологического горного производства из различных ресурсов; <b>Владеть (методиками)</b> методами теоретического анализа конструкций и механизмов; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.		материал курса. <b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела	
			Не освоены	<b>Не знает</b> векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. <b>Не умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела.	Незачтен

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5	ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.2 – использует положения,	<b>Знать</b> основные понятия, законы и модели механики; области применения законов механики и вытекающие из этих законов методы	Высокий	<b>Знает</b> методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. <b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела : – раздел «Статика»:	отлично

	<p>законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и</p>	<p>изучения равновесия и движения механических систем, необходимые при проектировании и горного оборудования и машин;  <b>Уметь</b> применять методы и законы механики, используя основные алгоритмы высшей математики и возможности современных информационных технологий при проектировании и изготовлении горных машин и оборудования; применять полученные знания при изучении других профессиональных дисциплин, находить и использовать научно-техническую информацию в области высокотехнологического горного производства из различных ресурсов;  <b>Владеть (методиками)</b> методами</p>		<p>равновесие системы тел под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций опор составных конструкций);  – раздел «Кинематика»: сложение движений твердого тела (сложение поступательных движений, сложение вращательных движений твердого тела вокруг пересекающихся осей, различные случаи сложения вращений вокруг параллельных осей, сложение поступательного и вращательного движений);  – раздел «Динамика»: общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода, теория удара, гироскопы.  <b>Владеет</b> навыками составления и решения уравнений равновесия и движения механической системы.</p>	
			<p>Базовый</p>	<p><b>Знает</b> методы теоретической механики, векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса.  <b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела:  – раздел «Статика»: равновесие тела под действием произвольной пространственной системы сил (определение реакций связей);  – раздел «Кинематика»: определение скоростей и ускорений точек тела при вращении вокруг неподвижной оси, определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении. определение абсолютной скорости и абсолютного</p>	<p>хорошо</p>

		<p>теоретического анализа конструкций и механизмов; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>		<p>ускорения точки в сложном движении;  – раздел «Динамика»: общие теоремы динамики, динамика простейших движений твердого тела, принцип Даламбера, прямолинейные колебания материальной точки, принцип возможных перемещений.  <b>Владеет</b> навыками составления и решения уравнений равновесия (пространственная система сил) и движения тела.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p><b>Знает</b> векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса.  <b>Умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела:  – раздел «Статика»: равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций связей); равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил при наличии трения скольжения;  – раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения);  – раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки.  <b>Владеет</b> навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; навыками работы со справочной и учебной литературой, а также электронными базами данных; графо-</p>	<p>удовлетворительно</p>



				<p>аналитическими методами кинематического анализа плоских механизмов; навыками составления и решения уравнений равновесия (плоская система сил) и движения тела.</p>	
			<p>Не освоены</p>	<p><b>Не знает</b> векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса.</p> <p><b>Не умеет</b> применять полученные знания к решению задач по темам раздела:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– раздел «Статика»: равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций связей); равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил при наличии трения скольжения;</li> <li>– раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения);</li> <li>– раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки.</li> </ul> <p><b>Не владеет</b> навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления; навыками работы со справочной и учебной литературой, а также электронными базами данных; графо-аналитическими методами кинематического анализа плоских механизмов; навыками составления и решения уравнений равновесия (плоская система сил) и движения тела.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Темы рефератов и РГР по курсу «Теоретическая механика»

#### Кинематика

1. Написать реферат №1 «Способы задания движения точки. Определение кинематических характеристик движения точек при различных способах задания движения»
2. Выполнить задание К1 (РГР №1) из сборника заданий для курсовых работ по теоретической механике / под редакцией А.А. Яблонского. – М.: Высш. шк., 2011, стр. 68 «Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения» или воспользоваться методическими указаниями по изучению темы / под редакцией С.А. Подобед. Мирный, МПТИ, 2017: «Определение характера и вида движения точки при различных способах задания движения»
3. Выполнить задание К.7 из сборника заданий для курсовых работ по теоретической механике / под ред. А.А. Яблонского. – М.: Высш. шк., 2011. стр. 108 «Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения при сложном движении точки»

#### Статика

4. Написать реферат №2 «Условия (уравнения) равновесия систем сил и их применение для решения задач статики»
5. Выполнить задание С1 «Определение реакций опор при действии плоской произвольной системы сил». Литература: «Методические и контрольные задания для студентов заочников, издание четвертое, под редакцией проф. С.М. Тарга, стр. 14, 1989.

#### Динамика

6. Написать реферат №3: Прямолинейные колебания точки»
7. Выполнить задание Д1 «Определение закона движения по заданным силам»  
Литература: Методические указания и контрольные задания для студентов заочников, издание четвертое, под редакцией проф. С.М. Тарга, стр. 50, 1989»
8. Выполнить задание Д6 «Применение общих теорем динамики – теоремы об изменении кинетической энергии системы». Литература : «Методические указания и контрольные задания для студентов заочников. издание четвертое, под редакцией проф. С.М. Тарга. стр. 72. 1989»
9. Написать реферат №4 «принцип возможных перемещений, общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода»
10. Выполнить задание Д10 «На применение общего уравнения динамики»  
Литература: Методические указания и контрольные задания для студентов заочников, издание четвертое. под редакцией проф. С.М. Тарга, стр. 91. 1989»

#### Перечень вопросов для подготовки к зачету/экзамену

##### **Кинематика.**

1. Способы задания движения точки.
2. алгебраические скорости, ускорения, модули векторов скорости и ускорения, направляющие косинусы векторов скорости и ускорения.
3. Определение характера и вида движения точки при различных способах задания движения.
4. Кинематические уравнения поступательного движения твердого тела и кинематические характеристики этого движения.
5. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела и кинематические характеристики (угловая скорость и угловое ускорение) этого движения; определение линейных скоростей и ускорений точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
6. Кинематические уравнения плоскопараллельного (плоского) движения твердого тела и кинематические характеристики этого движения. Скорости и ускорения точек тела при его плоском движении.
7. Кинематические уравнения движения тела вокруг неподвижной точки (сферическое движение). Вектор скорости точек тела при сферическом движении.

8. Абсолютное, переносное и относительное движение точки при сложном (составном) движении. Теорема параллелограмма скоростей.
9. Теорема параллелограмма ускорений при поступательном переносном движении. Теорема о сложении ускорений при переносном вращательном движении (теорема Кориолиса).
10. Сложений мгновенных вращений вокруг пересекающихся и параллельных осей.

#### ***Статика.***

11. Система сходящихся сил. Приведение к равнодействующей.
12. Условия (уравнения) равновесия системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах.
13. Параллельные силы. Приведение к равнодействующей двух параллельных сил, направленных в одну сторону, направленных в противоположные стороны.
14. Пары сил. Сложение пар сил на плоскости и в пространстве. Условия (уравнения) равновесия пар сил на плоскости и в пространстве.
15. Произвольная плоская система сил. Условия (уравнения) равновесия произвольной плоской системы сил (три формы). Условия (уравнения) равновесия плоской системы параллельных сил.
16. Приведение силы к заданному центру (лемма Пуансо). Теорема Пуансо о приведении любой произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор любой произвольной системы сил, главный алгебраический момент произвольной плоской системы сил и главный векторный момент произвольной пространственной системы сил.
17. Условия (уравнения) равновесия произвольной пространственной системы сил. Условия (уравнения) равновесия пространственной системы параллельных сил.
18. Определение усилий в стержнях фермы методом вырезания узлов и методом Риттера.
19. Трение скольжения и трение качения. Последовательность решения задач на равновесие с учетом сил трения.
20. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Методы определения центров тяжести тел.

#### ***Динамика.***

1. Основные законы механики Галилей-Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
2. Основное уравнение динамики материальной точки в векторной форме, в проекциях на декартовы оси координат и в проекциях на естественные оси. Две основные задачи динамики материальной точки и последовательность решения этих задач.
3. Свободные гармонические колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе; частота, период, амплитуда и фаза этих колебаний.
4. Свободные затухающие колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе и при силе сопротивления, пропорциональной ее скорости; частота, период, фаза, декремент этих колебаний.
5. Вынужденные колебания при линейной восстанавливающей силе и при гармонической возмущающей силе.
6. Вынужденные колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе, при гармонической возмущающей силе и силе сопротивления, пропорциональной скорости точки. Явление резонанса.
7. Основное уравнение динамики относительного движения материальной точки.
8. Механическая система. Классификация сил, действующих на точки системы. Свойства внутренних сил механической системы.
9. Центр масс механической системы и его координаты. Теорема о движении центра масс системы и следствия из нее.
10. Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы.
11. Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Теоремы об изменении кинетического момента материальной точки и механической системы относительно центра и оси.

12. Осевой момент инерции твердого тела. Радиус инерции. Полярный момент инерции. Центробежные моменты инерции. Главные оси инерции тела. Вычисление моментов инерции относительно осей, параллельных оси, проходящей через центр масс тела (теорема Штейнера). Кинетический момент твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
13. Работа постоянной силы. Элементарная работа силы. Работа силы упругости. Работа силы тяжести. Теорема о кинетической энергии механической системы в общем случае ее движения (теорема Кенига).
14. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Механический коэффициент полезного действия.
15. Дифференциальное уравнение твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Дифференциальное уравнение плоского движения твердого тела.
16. Силловая функция, потенциальное поле, потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
17. Сила инерции материальной точки. Приведение сил инерции точек твердого тела при поступательном, вращательном и плоском движении. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы.
18. Обобщенные координаты. Число степеней свободы. Возможные (виртуальные) перемещения материальной точки и механической системы. Обобщенные силы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.
19. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода и смысл входящих в него обозначений.
20. Явление удара. Ударные силы. Ударный импульс. Скорость тел при прямом центральном ударе двух неупругих тел. Скорости тел при прямом центральном не вполне упругом ударе. Косой удар. Коэффициент восстановления при ударе. Потеря кинетической энергии при ударе (теорема Карно).

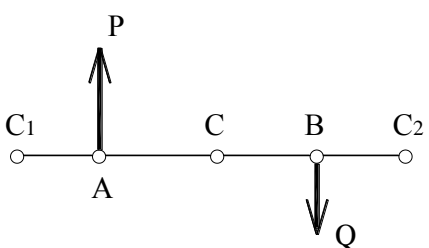
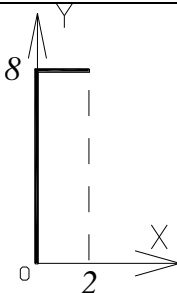
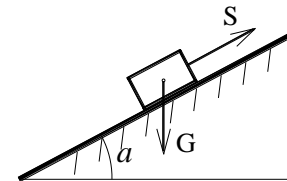
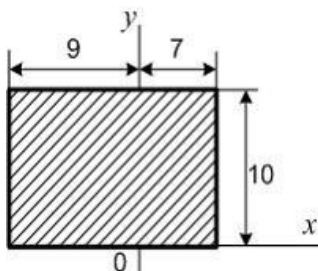
### Типовой контрольный тест

Тесты: Обосновать выбранный ответ. Кинематика

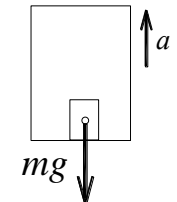
1	 <p>Груз 1 имеет скорость <math>v</math>. Тогда скорость груза 2 равна...</p>	$2v$	1
		$3v$	2
		$v$	3
		$v/2$	4
		$v/3$	5
2	 <p>В кривошипно-кулиском механизме кривошип <math>OM=10</math> см вращается с угловой скоростью <math>\omega=2</math> с<sup>-1</sup>. При этом ползун <math>M</math> движется в прорези кулисы, заставляя ее совершать возвратно-поступательное движение.</p> <p>Считаем движение ползуна <math>M</math> сложным, и в тот момент, когда угол <math>\varphi = 60^\circ</math>, скорость кулисы <math>AB</math> будет равна....</p>	$V_{AB}=10\sqrt{3}$ см/с	1
		$V_{AB}=10$ см/с	2
		$V_{AB}=20\sqrt{3}$ см/с	3
		$V_{AB}=20$ см/с	4
3	 <p>В кривошипно-кулиском механизме криво-шип <math>OA=10</math> см вращается с угловой скоростью <math>\omega = 6</math> с<sup>-1</sup>. В тот</p>	$30\sqrt{3}$ см/с	1
		$60$ см/с	2

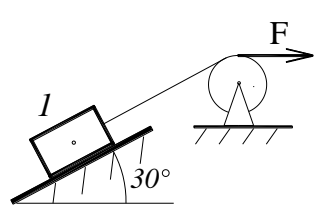
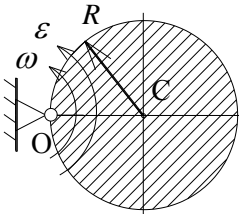
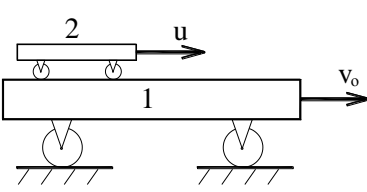

	момент, когда угол $\varphi=60^\circ$ , относительная скорость ползуна $A$ будет равна....	30 см/с	3
		$60\sqrt{3}$ см/с	4

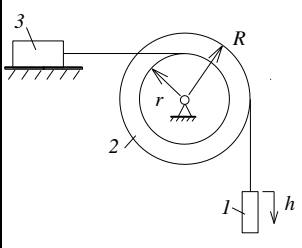
Тесты: Обосновать выбранный ответ. Статика

4	 <p>К плечу <math>AB</math> приложены две антипараллельные силы <math>P=6</math> Н, <math>Q=2</math> Н, <math>AB=8</math> м. Точки <math>C, C_1, C_2</math> — точки возможного приложения равнодействующей. Тогда модуль равнодействующей и расстояние, на котором она приложена, соответственно равны...</p>	$R=8$ Н, $AC_1=4$ м	1
		$R=4$ Н, $AC_1=4$ м	2
		$R=4$ Н, $AC_2=12$ м	3
		$R=8$ Н, $AC_2=12$ м	4
		$R=4$ Н, $AC=4$ м	5
5	 <p>Координата <math>X</math> центра тяжести линейного профиля, представленного на рисунке, равна...</p>	$X=1$ см	1
		$X=0,5$ см	2
		$X=0,2$ см	3
		$X=2$ см	4
		$X=1,8$ см	5
6	 <p>Тело весом <math>G=10</math> Н удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с уклоном <math>\alpha=15^\circ</math> (коэффициент трения скольжения <math>f=0,1</math>) силой <math>S</math>. (Для справки <math>\sin 15 = \cos 75 = 0,26</math>; <math>\sin 75 = \cos 15 = 0,96</math>). Минимальное значение силы <math>S</math> удерживает тело от перемещения вниз по наклонной плоскости ....</p>	9,3	1
		9,9	2
		3,6	3
		1,6	4
7	 <p>Для плоской однородной пластинки, изображенной на рисунке, координаты центра тяжести при заданной системе координат <math>\square</math> это ...</p>	$x_c=-1, y_c=5$	1
		$x_c=9, y_c=-10$	2
		$x_c=-9, y_c=0$	3
		$x_c=1, y_c=-5$	4
		$x_c=7, y_c=10$	5

Тест: Обоснуйте выбранный ответ. Динамика

8	 <p>Лифт поднимается с ускорением <math>a=0,8g</math>. Сила давления груза массой <math>m=50</math> кг на дно лифта равна ... Н.</p>	60 г	1
		70 г	2
		75 г	3
		80 г	4

			90 g	5
9	 <p>Тело 1 массой <math>m_1=3</math> кг поднимается по шероховатой наклонной плоскости с постоянным ускорением <math>a=1</math> м/с<sup>2</sup>. Коэффициент трения скольжения <math>f = 0,12</math>, масса блока <math>m_2=2</math> кг равномерно распределена по ободу блока (<math>g=10</math> м/с<sup>2</sup>). Тогда модуль силы <math>F</math> будет равен (округлить до целого значения)...</p>	8 Н	1	
		19 Н	2	
		13 Н	3	
		23 Н	4	
11	 <p>Однородный диск радиуса <math>R</math> и массой <math>m</math> вращается вокруг неподвижной оси, проходящей через точку <math>O</math> перпендикулярно плоскости диска, с угловой скоростью <math>\omega</math> и угловым ускорением <math>\epsilon</math>. Кинетический момент диска относительно оси вращения равен ....</p>	$\frac{3m\omega R^2}{4}$	1	
		$\frac{m\omega R^2}{2}$	2	
		$\frac{3m\omega R^2}{2}$	3	
		$m\omega R^2$	4	
12	<p>При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде на точку подействовал ударный импульс <math>S = 10</math> нс. Скорость точки до удара <math>v = 10</math> м/с, скорость точки после удара <math>u = 5</math> м/с. Масса точки равна ...</p>	0,667	1	
		2	2	
		0,333	3	
		1,5	4	
13	<p>Материальная точка ударяется о неподвижное основание и отскакивает. Скорость точки до удара равна <math>v = 8</math> м/с и образует с вертикалью угол <math>\gamma = 30^\circ</math>. Коэффициент восстановления <math>k = 1/3</math>. Определить скорость после удара.</p>	4	1	
		$\frac{4}{\sqrt{3}}$	2	
		$8\sqrt{3}$	3	
		$\frac{8}{\sqrt{3}}$	4	
		$4\sqrt{3}$	5	
14	 <p>Платформа массой <math>m_1 = 80</math> кг движется по гладкой горизонтальной плоскости с постоянной скоростью <math>v_0 = 2</math> м/с. По платформе движется тележка массой <math>m_2 = 40</math> кг с относительной скоростью <math>u = 3</math> м/с. В некоторый момент времени тележка была заторможена. Общая скорость платформы вместе с тележкой, после остановки тележки равна ....(м/с).</p>	5	1	
		1	2	
		3	3	
		$7/3$	4	
15	 <p>Материальная точка массы <math>m = 2</math> кг</p>	7	1	

	скользит вниз по гладкой плоскости под действием силы $F = 4 \text{ Н}$ (принять $g = 10 \text{ кг/см}^2$ ). Сила инерции точки равна .... (кгм/с <sup>2</sup> ).	9	2
		14	3
		18	4
16	 <p>Система состоит из тел 1, 2 и 3, связанных между собой посредством нерастяжимых нитей. Проскальзывание нерастяжимой нити отсутствует, силой трения пренебрегаем. Блок 2 состоит из двух ступеней разных радиусов <math>R = 2r</math>, массы всех тел одинаковы и равны <math>m = 4 \text{ кг}</math>. Движение начинается из положения покоя и при перемещении груза 1 на величину <math>h</math> (м) система имеет кинетическую энергию <math>T = 24g</math> (кгм<sup>2</sup>/с<sup>2</sup>). Величина перемещения <math>h</math> равна ...</p>	6	1
		2	2
		8	3
		3	4
		27	5

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

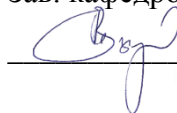
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 1**

1. Способы задания движения точки.
  2. Система сходящихся сил. Приведение к равнодействующей.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

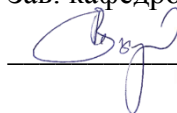
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 2**

1. алгебраические скорости, ускорения, модули векторов скорости и ускорения, направляющие косинусы векторов скорости и ускорения.
  2. Условия (уравнения) равновесия системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах.
  3. Задача
-



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

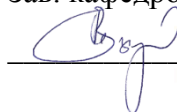
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 3**

1. Определение характера и вида движения точки при различных способах задания движения.
2. Параллельные силы. Приведение к равнодействующей двух параллельных сил, направленных в одну сторону, направленных в противоположные стороны.
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

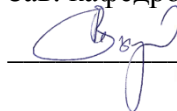
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 4**

1. Пары сил. Сложение пар сил на плоскости и в пространстве. Условия (уравнения) равновесия пар сил на плоскости и в пространстве.
  2. Кинематические уравнения поступательного движения твердого тела и кинематические характеристики этого движения.
  3. Задача
-

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

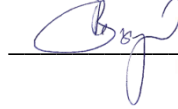
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 5**

1. Кинематические уравнения вращательного движения твердого тела и кинематические характеристики (угловая скорость и угловое ускорение) этого движения; определение линейных скоростей и ускорений точек твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
  2. Произвольная плоская система сил. Условия (уравнения) равновесия произвольной плоской системы сил (три формы). Условия (уравнения) равновесия плоской системы параллельных сил.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

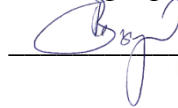
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 6**

1. Кинематические уравнения плоскопараллельного (плоского) движения твердого тела и кинематические характеристики этого движения. Скорости и ускорения точек тела при его плоском движении.
  2. Приведение силы к заданному центру (лемма Пуансо). Теорема Пуансо о приведении любой произвольной системы сил к заданному центру. Главный вектор любой произвольной системы сил, главный алгебраический момент произвольной плоской системы сил и главный векторный момент произвольной пространственной системы сил.
  3. Задача
-



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

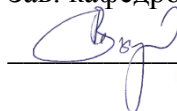
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 9**

1. Теорема параллелограмма ускорений при поступательном переносном движении. Теорема о сложении ускорений при переносном вращательном движении (теорема Кориолиса).
  2. Трение скольжения и трение качения. Последовательность решения задач на равновесие с учетом сил трения.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

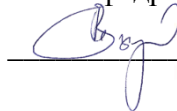
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 10**

1. Сложений мгновенных вращений вокруг пересекающихся и параллельных осей.
2. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Методы определения центров тяжести тел.
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

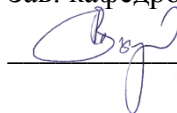
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 11**

1. Основные законы механики Галилей-Ньютона. Инерциальные системы отсчета.
  2. Основное уравнение динамики материальной точки в векторной форме, в проекциях на декартовы оси координат и в проекциях на естественные оси. Две основные задачи динамики материальной точки и последовательность решения этих задач.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

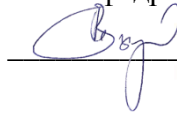
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 12**

1. Свободные гармонические колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе; частота, период, амплитуда и фаза этих колебаний.
  2. Свободные затухающие колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе и при силе сопротивления, пропорциональной ее скорости; частота, период, фаза, декремент этих колебаний.
  3. Задача
-



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

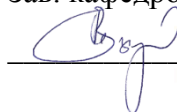
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 13**

1. Вынужденные колебания при линейной восстанавливающей силе и при гармонической возмущающей силе.
  2. Вынужденные колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе, при гармонической возмущающей силе и силе сопротивления, пропорциональной скорости точки. Явление резонанса.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

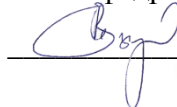
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 14**

1. Основное уравнение динамики относительного движения материальной точки.
  2. Механическая система. Классификация сил, действующих на точки системы. Свойства внутренних сил механической системы.
  3. Задача
-

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

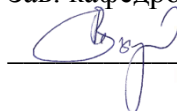
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 15**

1. Центр масс механической системы и его координаты. Теорема о движении центра масс системы и следствия из нее.
2. Количество движения материальной точки и механической системы. Импульс силы. Теоремы об изменении количества движения материальной точки и механической системы.
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

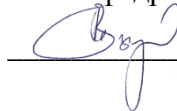
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 16**

1. Момент количества движения (кинетический момент) материальной точки и механической системы относительно центра и оси. Теоремы об изменении кинетического момента материальной точки и механической системы относительно центра и оси.
  2. Осевой момент инерции твердого тела. Радиус инерции. Полярный момент инерции. Центробежные моменты инерции. Главные оси инерции тела. Вычисление моментов инерции относительно осей, параллельных оси, проходящей через центр масс тела (теорема Штейнера). Кинетический момент твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
  3. Задача
-





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

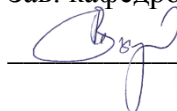
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 19**

1. Сила инерции материальной точки. Приведение сил инерции точек твердого тела при поступательном, вращательном и плоском движении. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы.
  2. Обобщенные координаты. Число степеней свободы. Возможные (виртуальные) перемещения материальной точки и механической системы. Обобщенные силы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений.
  3. Задача
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

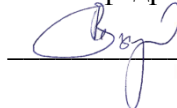
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 20**

1. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода и смысл входящих в него обозначений.
2. Явление удара. Ударные силы. Ударный импульс. Скорость тел при прямом центральном ударе двух неупругих тел. Скорости тел при прямом центральном не вполне упругом ударе. Косой удар. Коэффициент восстановления при ударе. Потеря кинетической энергии при ударе (теорема Карно).
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.26.02 Сопротивление материалов**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Подобед Станислав Александрович, старший преподаватель кафедры горного дела МПТИ (ф)  
СВФУ [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5	ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и	<b>Знать:</b> основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов, методы и практические приемы расчета стержней и стержневых систем при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях, прочностные характеристики и другие свойства конструктивных материалов. <b>Уметь:</b> грамотно составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости. <b>Владеть:</b> определения	Высокий	Знает безошибочно: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допустимую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. Умеет безошибочно: определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов, расчетов на допустимую нагрузку в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику расчета элементов конструкций при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); применять методику расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок, периодически изменяющихся во времени; применять методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; применять алгоритм решения задач сопротивления материалов к статически неопределимым системам; применять методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; подбирать элементы конструкций исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений элементов, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости и экономичности; применять методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. Владеет безошибочно: навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость при действии динамических нагрузок; навыками решения задач сопротивления материалов применительно к статически неопределимым системам; навыками оценки прочности элементов конструкций при сложном напряженном состоянии; навыками расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость); навыками подбора элементов конструкций, исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели	Отлично

		<p>напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ; определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих их требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности</p>		<p>прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.</p>	
			<p><b>Базовый</b></p>	<p>Знает, допуская небольшие неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допустимую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. Умеет, допуская небольшие неточности, определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных</p>	<p><b>хорошо</b></p>

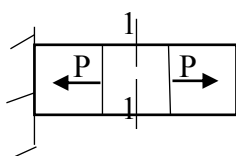
			<p>расчетов, расчетов на допустимую нагрузку в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику расчета элементов конструкций при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); применять методику расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок, периодически изменяющихся во времени; применять методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; применять алгоритм решения задач сопротивления материалов к статически неопределимым системам; применять методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; подбирать элементы конструкций исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений элементов, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости и экономичности; применять методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований.</p> <p>Владеет, допуская небольшие неточности, навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость при действии динамических нагрузок; навыками решения задач сопротивления материалов применительно к статически неопределимым системам; навыками оценки прочности элементов конструкций при сложном напряженном состоянии; навыками расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость); навыками подбора элементов конструкций, исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.</p>	
		<p><b>Мини-мальный</b></p>	<p>Знает, допуская грубые неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допустимую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. Умеет, допуская грубые неточности, определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов, расчетов на допустимую нагрузку в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику расчета элементов конструкций при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); применять методику расчета элементов конструкций на усталостную прочность</p>	<p><b>удовлетв о- рительно</b></p>

			<p>(выносливость) при действии нагрузок, периодически изменяющихся во времени; применять методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; применять алгоритм решения задач сопротивления материалов к статически неопределимым системам; применять методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; подбирать элементы конструкций исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений элементов, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости и экономичности; применять методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований.</p> <p>Не владеет, допуская грубые неточности, навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость при действии динамических нагрузок; навыками решения задач сопротивления материалов применительно к статически неопределимым системам; навыками оценки прочности элементов конструкций при сложном напряженном состоянии; навыками расчета элементов конструкций на усталостную прочность (выносливость); навыками подбора элементов конструкций, исходя из механических свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.</p>	
			<p><b>Не освоены</b></p> <p>Не знает: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; методику проверочных, проектных расчетов и расчетов на допускаемую нагрузку при различных видах статического нагружения; методику расчетов на прочность и жесткость при действии динамических нагрузок (инерционных, ударных); методику расчетов на усталостную прочность (выносливость) при действии нагрузок периодически изменяющихся во времени; методику расчетов на устойчивость сжатых стержней; алгоритм решения задач сопротивления материалов для статически неопределимых систем; методику проведения оценки прочности при сложном напряженном состоянии; методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований</p>	<p><b>неудовлетворительно</b></p>

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Тесты по темам «Основные понятия. Напряжения и деформации при растяжении. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении (сжатии) и сдвиге»

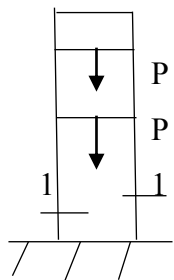
Тест 1: Обосновать ответ



Для стержня, схема которого изображена на рисунке, нормальное усилие  $N$  в сечении 1-1 будет...

- 1) равно нулю;
- 2) сжимающим;
- 3) растягивающим и сжимающим;
- 4) растягивающим.

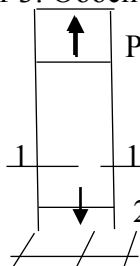
Тест 2: Обосновать ответ



Для стержня, схема которого изображена на рисунке, нормальные напряжения, действующие в сечении 1-1, будут...

1) сжимающими; 2) растягивающими и сжимающими;  
3) растягивающими; 4) равны нулю.

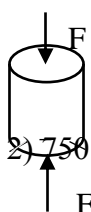
Тест 3: Обосновать ответ



Для стержня, схема которого изображена на рисунке, деформации, возникающие в сечении 1-1, будут...

1) равны нулю; 2) растягивающими и сжимающими; 3) сжимающими;  
4) растягивающими.

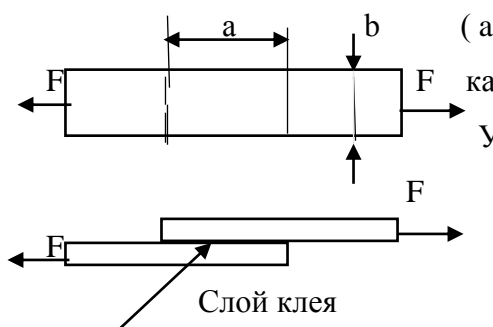
Тест 4: Обосновать ответ



Чугунный образец диаметром 0,015м разрушился при  $F=1,12$  Мн. Тогда величина предела прочности равна...

527 МПа; 2) 750 МПа; 3) 679 МПа; 4) 815 МПа.

Тест 5: Обосновать ответ

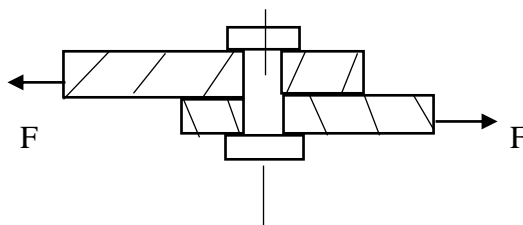


$(a \cdot b)$  – площадь клеевого соединения.  $[\tau]$  – допускаемое касательное напряжение для клеевого соединения.

Условие прочности клеевого соединения имеет вид...

- 1)  $\tau = 2F/ab \leq [\tau]$ ; 2)  $\tau = F/2ab \leq [\tau]$ ; 3)  $\tau = F/ab \geq [\tau]$ ;  
4)  $\tau = F/ab \leq [\tau]$

Тест 6: Обосновать ответ

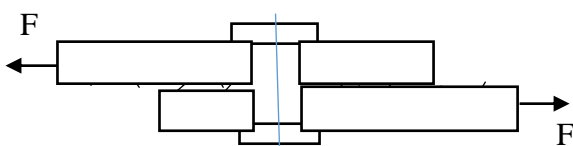


$A$  – площадь поперечного сечения тела заклепки,  $[\tau]$  – допускаемое напряжение на срез.

Допускаемое значение силы  $F$  определяется по формуле...

- 1)  $F = A/2 \cdot [\tau]$ ; 2)  $F = A \cdot [\tau]$ ; 3)  $F = 3A \cdot [\tau]$ ; 4)  $F = 2A \cdot [\tau]$ .

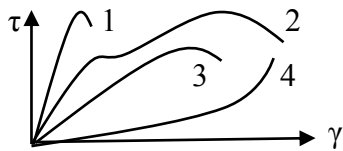
Тест 7: Обосновать ответ



$[\tau]$  – допускаемое напряжение на срез для заклепки. Площадь поперечного сечения тела заклепки определяется по формуле...

- 1)  $A = F/3[\tau]$ ; 2)  $A = 2F/3[\tau]$ ; 3)  $A = F/[\tau]$ ; 4)  $A = 2F/[\tau]$ .

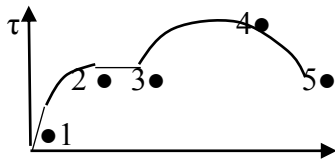
Тест 8: Обосновать ответ



1) 2; 2) 1; 3) 3; 4) 4.

1) 2; 2) 1; 3) 3; 4) 4.

Тест 9: Обосновать ответ



Закон Гука при чистом сдвиге ( $\tau = \gamma \cdot G$ ) действует на участке диаграммы...

1) 2-3; 2) 3-4; 3) 4-5; 4) 0-1.

### Перечень вопросов на экзамен

1. Основные задачи «Сопротивления материалов»
2. Понятие о деформации упругой и пластической. Основные гипотезы и допущения
3. Реальный объект и расчетная схема
4. Силы внешние и внутренние
5. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформаций
6. Напряжение
7. Эпюры продольных сил при растяжении и сжатии
8. Эпюры крутящих моментов
9. Поперечные силы и изгибающие моменты при изгибе
10. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом
11. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для простейших случаев нагружения балки
12. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам
13. Статические моменты плоских сечений, центральные оси, центр тяжести
14. Осевые и центробежные моменты инерции. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей координат. Полярный момент инерции и связь его с осевыми моментами инерции
15. Главные оси и главные моменты инерции. Главные моменты инерции простейших фигур. Вычисление моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии
16. Полярный момент сопротивления для круга и кольца. Осевые моменты сопротивления для прямоугольника, круга, кольца, треугольника
17. Понятие о предельных напряжениях. Расчетные напряжения. Коэффициент запаса прочности  $n$ . Нормативный (требуемый) коэффициент запаса прочности  $[n]$ . Допускаемые напряжения
18. Основные понятия о напряженном состоянии в точке. Главные напряжения, главные площадки. Виды напряженного состояния. Деформированное состояние в точке. Зависимость между деформациями и напряжениями при плоском и объемном напряженных состояниях (обобщенный закон Гука)
19. Графический способ определения напряжений на наклонных площадках
20. Определение внутренних усилий (продольных сил  $N$ ) при растяжении (сжатии). Эпюра продольных сил  $N$
21. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях центрально растянутого (сжатого) стержня. Эпюра напряжений  $\sigma$  в поперечных сечениях при растяжении (сжатии). Закон парности касательных напряжений.
22. Деформации и закон Гука при растяжении (сжатии). Зависимость между продольной  $\epsilon$  и поперечной деформациями  $\epsilon'$ . Коэффициент Пуассона. Перемещения поперечных сечений. Эпюра перемещений поперечных сечений  $\delta$ .
23. Статически неопределимые задачи при растяжении (сжатии). Монтажные и температурные напряжения в статически неопределимых системах
24. Работа внешних сил и потенциальная энергия упругой деформации при растяжении (сжатии)
25. Условие прочности и жесткости при центральном растяжении (сжатии) стержней.



- Три вида расчетов на прочность и жесткость центрально растянутых (сжатых) стержней
26. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Практические расчеты на срез и смятие (расчет болтовых, заклепочных, сварных соединений). Напряженное состояние при чистом сдвиге
  27. Внутренние усилия (крутящий момент) при кручении стержня круглого сечения (вала). Эпюры крутящих моментов. Касательные напряжения  $\tau$  в сечениях вала при кручении. Эпюра напряжений  $\tau$  по длине вала.
  28. Деформации и перемещения при кручении валов. Построение эпюр угловых перемещений
  29. Условие прочности и жесткости вала. Три вида расчетов на прочность и жесткость валов. Статически неопределимые задачи при кручении.
  30. Концентрация напряжений. Рациональные формы сечений при кручении. Потенциальная энергия при кручении
  31. Оценка прочности материала при сложном напряженном состоянии. Теории прочности.
  32. Статическая неопределимость. Степень статической неопределимости. Метод сил.
  33. Общие понятия при деформации изгиба. Ось бруса. Поперечное сечение бруса. Главные плоскости бруса. Силовая плоскость. Силовая линия. Нейтральный слой. Нейтральная линия (ось) сечения. Классификация видов изгиба (чистый, поперечный, прямой и косоугольный изгиб).
  34. Допущения, принимаемые при определении напряжений по площади сечения при изгибе. Определение нормальных напряжений при изгибе. Условие прочности по нормальным напряжениям. Определение касательных напряжений.
  35. Напряжения в наклонных сечениях балки при изгибе. Главные напряжения. Концентрация напряжений при изгибе. Потенциальная энергия деформации при изгибе.
  36. Угловые и линейные перемещения при прямом изгибе. Графо-аналитический метод определения перемещений. Три вида расчетов на прочность и жесткость при изгибе.
  37. Особенности расчета на прочность брусков (стержней), выполненных из хрупких материалов. Статически неопределимые задачи при изгибе. Рациональное размещение опор балок. Рациональные формы сечений балок.
  38. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Формула Эйлера для критической силы. Влияние способа закрепления концов стержня на величину критической силы.
  39. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирические формулы для определения критических напряжений (формула Ясинского).
  40. Практическая формула для расчета на устойчивость. Рациональные формы сечений сжатых стержней.
  41. Три вида расчетов на устойчивость.
  42. Виды нагружения стержней. Примеры построения эпюр внутренних усилий для стержня с ломаной осью. Изгиб в двух плоскостях (косоугольный изгиб).
  43. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное сжатие.
  44. Кручение с изгибом. Кручение с растяжением (сжатием).
  45. Расчет тонкостенных сосудов.
  46. Динамические нагрузки. Вычисление напряжений при равноускоренном движении. Определение перемещений и напряжений при ударе (частные случаи).
  47. Циклы напряжений. Кривая усталости при симметричном цикле. Предел выносливости материала. Диаграммы предельных напряжений.
  48. Факторы, влияющие на величину предела выносливости (влияние концентрации напряжений, влияние абсолютных размеров детали, влияние качества поверхности и упрочнения поверхностного слоя).
  49. Определение коэффициента запаса прочности при симметричном и несимметричном циклах. Практические меры повышения усталостной прочности.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

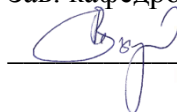
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Сопротивление материалов*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 3

1. Реальный объект и расчетная схема
2. Основные понятия о напряженном состоянии в точке. Главные напряжения, главные площадки. Виды напряженного состояния. Деформированное состояние в точке. Зависимость между деформациями и напряжениями при плоском и объемном напряженных состояниях (обобщенный закон Гука)
3. Напряжения в наклонных сечениях балки при изгибе. Главные напряжения. Концентрация напряжений при изгибе. Потенциальная энергия деформации при изгибе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

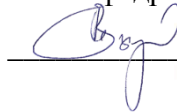
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Сопротивление материалов*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 4

1. Силы внешние и внутренние
  2. Графический способ определения напряжений на наклонных площадках
  3. Угловые и линейные перемещения при прямом изгибе. Графо-аналитический метод определения перемещений. Три вида расчетов на прочность и жесткость при изгибе.
-

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

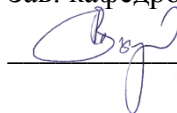
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Сопротивление материалов*

Семестр: 5

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 5

1. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформаций
2. Определение внутренних усилий (продольных сил  $N$ ) при растяжении (сжатии).  
Эпюра продольных сил  $N$
3. Особенности расчета на прочность брусьев (стержней), выполненных из хрупких материалов.  
Статически неопределимые задачи при изгибе. Рациональное размещение  
опор балок. Рациональные формы сечений балок.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

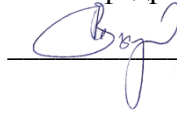
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Сопротивление материалов*

Семестр: 5

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 6

1. Напряжение
2. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях центрально растянутого (сжатого) стержня.  
Эпюра напряжений  $\sigma$  в поперечных сечениях при растяжении (сжатии). Закон  
парности касательных напряжений.
3. Устойчивые и неустойчивые формы равновесия. Критическая сила. Критическое напряжение.  
Гибкость стержня. Формула Эйлера для критической силы. Влияние способа закрепления  
концов стержня на величину критической силы.















Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.26.03 Прикладная механика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н., доцент кафедры горного дела МПТИ (ф) СВФУ  
[ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5 ОПК-6	<p>ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-6.1 - Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения;</p>	<p>Знать законы механики твердого тела и сплошной среды, законы трения, методы решения задач о равновесии и движении материальных тел, основы проектирования технических объектов, основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций, методы исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности.</p> <p>Уметь ставить и решать соответствующие конкретные задачи при равновесии и движении тел, применять методы анализа и синтеза</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b>                      Воспроизводит основные определения и формулы                      Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач  <b>ПОНИМАНИЕ</b>                      Оценивает точность полученных результатов  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>                      Применяет законы в конкретных практических ситуациях                      Использует основные законы и принципы механики при решении смешанных задач в рамках курса дисциплины, а также при решении междисциплинарных задач                      Рассчитывает модель и оценивает ее  <b>АНАЛИЗ</b>                      Проводит аналитический обзор                      Дает интерпретацию полученным данным                      Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области                      Определяет зависимости  <b>СИНТЕЗ</b>                      Пишет рефераты, доклады                      Составляет схемы решения задач                      Предлагает план проведения исследования                      Обобщает результаты  <b>ОЦЕНКА</b>                      Оценивает соответствие выводов имеющимся данным                      Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	отлично
			Базовый	<p><b>ЗНАНИЕ</b>                      Воспроизводит основные</p>	хорошо

	<p>выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведения горных работ и способов управления устойчивостью породного массива. ОПК-6.2 - Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 – Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации.</p>	<p>исполнительных механизмов, применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов, проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов. Владеть навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач, методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p>	<p>законы, теоремы и определения механики          Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач  <b>ПОНИМАНИЕ</b>          Объясняет основные принципы механики          Оценивает точность полученных результатов  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях  <b>АНАЛИЗ</b>          Проводит аналитический обзор          Дает интерпретацию полученным данным          Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области  <b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты, доклады          Обобщает результаты  <b>ОЦЕНКА</b>          Оценивает область применения законов механики          Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	
			<p>Минимальный</p> <p><b>ЗНАНИЕ</b>          Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики  <b>ПОНИМАНИЕ</b>          Объясняет основные принципы механики  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях  <b>АНАЛИЗ</b>          Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области  <b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты, доклады</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p> <p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	<p>неудовлетворител</p>

					БНО
--	--	--	--	--	-----

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5 ОПК-6	ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и ОПК-6.1 - Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки	Знать законы механики твердого тела и сплошной среды, законы трения, методы решения задач о равновесии и движении материальных тел, основы проектирования технических объектов, основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций, методы исследования и проектирования механизмов машин и деталей по критериям работоспособности. Уметь ставить и решать соответствующие конкретные задачи при равновесии и движении тел, применять	Высокий	Выполнил проект без ошибок Представил оригинальное и грамотное решение конструкции Понимает ход расчета и умеет обосновать выбор исходных параметров и их взаимосвязь Выполнил чертежи аккуратно и без ошибок, оформил пояснительную записку четко и грамотно без отступлений от требований к её оформлению Ответил на все заданные ему вопросы подробно и безошибочно Не допустил заметных отклонений от установленного графика ритмичности, Проявил при работе достаточно самостоятельность	отлично
			Базовый	Проявил понимание ошибок и способов их исправления при некоторых незначительных ошибках Не допускает существенных погрешностей в ответах на вопросы Выполнил чертежи и пояснительную записку аккуратно Не имел значительных отклонений от графика ритмичности без уважительных причин	хорошо
			Минимальный	Выполнил проект без грубых ошибок, но при опросе проявляет недостаточное понимание всех подробностей проделанной работы Допускает при ответах на вопросы неточности и	удовлетворительно

	<p>месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведения горных работ и способов управления устойчивостью породного массива. ОПК-6.2 - Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 – Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации</p>	<p>методы анализа и синтеза исполнительных механизмов, применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов, проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности, проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов. Владеть навыками использования методов теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач, методами теоретического и экспериментального исследования в механике.</p>	<p>неправильные формулировки Допускает небрежность в графической работе и в оформлении пояснительной записки Значительно отстал от графика ритмичности без уважительных причин Не закончил проект в установленный срок</p>	
			<p>Не освоены</p>	<p>Допустил принципиальные ошибки в представленном к защите проекте и при ответах на вопросы, не сумел устранить указанные недостатки к окончательной защите Выполнил чертежи небрежно Представил неполную и не соответствующую правилам оформления пояснительную записку Проявил полное пренебрежение к ритмичности работы</p>

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Разъемные соединения

### Практическое задание

Рассчитать болты нижнего подшипника шатуна двигателя внутреннего сгорания (рис. 1а, табл. 1). Максимальная нагрузка одного болта  $F$ , материал болтов сталь 35Х улучшенная, шатуна 35Г2. Затяжка болтов не контролируется.

Таблица 1

№вар	1
F, Н	6000
l, мм	70
l <sub>1</sub> , мм	8
D, мм	30

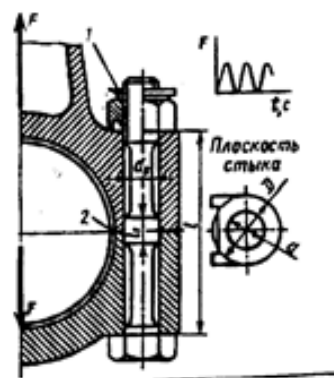


Рис.1а

#### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно - исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом	Перечень тем для конспектирования.



		мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
5	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

#### Темы рефератов по дисциплине «Прикладная механика»

21. Механический коэффициент полезного действия машины.
22. Гироскоп. Гироскопические явления.
23. Годограф скорости точки и его уравнения.
24. Передаточные механизмы.
25. План скоростей.

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Прикладная механика» раздела «Зубчатые передачи»

Тест

Вариант №1

1. К какой передаче относится зубчатая передача?
  - А) к передаче трением;
  - Б) к передаче зацеплением;
  - В) к пневматической передаче.
2. Как называется меньшее из колес в зубчатой паре?
  - А) колесом;
  - Б) ведомым;
  - В) шестерней.
3. Какая зубчатая передача обладает очень большим передаточным отношением, плавностью, но срок службы очень мал?
  - А) коническая прямозубая;
  - Б) с зацеплением Новикова;
  - В) с волновым зацеплением.

4. Какая зубчатая передача применяется при пересекающихся валах для изменения оси вала?  
А) коническая;  
Б) шевронная;  
В) косозубая.
5. Что такое передаточное число?  
А) это отношение параметров зубьев;  
Б) это отношение параметров колес;  
В) это отношение высоты головки к высоте ножки.

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Прикладная механика» раздела  
«Силовой анализ механизма»

Тест

1. Силы тяжести при силовом анализе прикладываются в:  
1) в кинематических парах;  
2) в центрах масс звеньев;  
3) на середине звеньев.
2. Реакция между ползуном и направляющей направлена:  
1) перпендикулярно направляющей;  
2) параллельно направляющей;  
3) под углом  $45^\circ$  к направлению движения ползуна.
3. Во вращательной кинематической паре о реакции известна(о):  
1) точка приложения, направление;  
2) только направление;  
3) только точка приложения.
4. В высшей кинематической паре о реакции должно быть известна(о):  
1) точка приложения и направление;  
2) только точка приложения;  
3) только направление.
5. В поступательной кинематической паре о реакции должно быть известна(о):  
1) точка приложения и направление;  
2) только точка приложения;  
3) только направление.
6. Сила полезного сопротивления на ведомом звене направлена:  
1) противоположно вектору ускорения звена;  
2) противоположно вектору скорости звена;  
3) в ту же сторону, что и линейное ускорение звена;  
4) в ту же сторону, что и линейная скорость звена.
7. В результате силового анализа методом планов определяют:  
1) только реакции в кинематических парах;  
2) только уравновешивающий момент;  
3) реакции в кинематических парах и уравновешивающий момент.
8. В результате силового анализа методом рычага Жуковского определяют:  
1) только реакции в кинематических парах;  
2) только уравновешивающий момент;  
3) уравновешивающий момент и реакции в кинематических парах.
9. Сила инерции направляется:  
1) по направлению вектора скорости в кинематической паре;  
2) противоположно вектору ускорения в центре масс звена;  
3) противоположно вектору ускорения в кинематической паре;  
4) противоположно вектору скорости в кинематической паре;  
5) противоположно вектору скорости в центре масс звена;  
6) по направлению вектора ускорения в центре масс звена;  
7) по направлению вектора скорости в центре масс звена.
10. Момент силы инерции звена направляется:  
1) в сторону углового ускорения звена;

- 2) в сторону угловой скорости звена;
  - 3) противоположно угловой скорости звена;
  - 4) противоположно угловому ускорению звена.
11. Силовой анализ выполняется, начиная с:
- 1) начального механизма;
  - 2) первой присоединенной структурной группы, если их несколько;
  - 3) наиболее удаленной структурной группы.
12. Силовой анализ механизма с учетом сил инерции звеньев называется:
- 1) кинетостатическим;
  - 2) кинематическим;
  - 3) статическим.
13. Укажите правильную последовательность силового анализа механизма:
- 1) силовой расчет начального звена;
  - 2) разбивка кинематической цепи механизма на структурные группы Ассура;
  - 3) определение внешних сил, приложенных к звеньям механизма;
  - 4) силовой расчет групп Асура.
- Ответы:
- 1) 1-2-3-4;
  - 2) 1- 4-3-2;
  - 3) 2-3- 4-1;
  - 4) 4-3-1-2.
14. Кинетостатический метод расчета механизмов основан на учете:
- 1) уравнивающей силы;
  - 2) сил внутреннего взаимодействия звеньев;
  - 3) сил и моментов инерции звеньев;
  - 4) уравнивающей силы и сил внутреннего взаимодействия звеньев.
15. Реакция во вращательной кинематической паре раскладывается на ... составляющие:
- 1) нормальную и тангенциальную;
  - 2) нормальную и параллельную;
  - 3) тангенциальную и суммарную.

#### Перечень тем для расчетно-графических работ

1. Структурный анализ плоского механизма.
2. Кинематический анализ плоского механизма.
3. Динамический анализ плоского механизма.
4. Расчет разъемных соединений.
5. Расчет неразъемных соединений.
6. Расчет зубчатых передач.
7. Расчет вала.
8. Расчет подшипников.

#### Перечень тем для выполнения индивидуальных и/или групповых творческих заданий

1. Передачи с зацеплением Новикова.
2. Червячная передача с архимедовым червяком.
3. Планетарная передача.
4. Мальтийский механизм.

#### Перечень вопросов к зачету

1. Понятие механизма и машины. Классификация механизмов и машин.
2. Кинематические пары и их классификация.
3. Кинематические цепи и их классификация.
4. Степень подвижности кинематической цепи, степень подвижности механизма.
5. Закономерности построения механизмов. Группы Ассура.
6. План скоростей. Построение плана скоростей.
7. План ускорений. Построение плана ускорений.

8. Силовой анализ. Метод кинестатики.
9. Понятия: деталь, узел, механизм, машина.
10. Основные критерии работоспособности деталей машин.
11. Основные понятия надежности деталей машин.
12. Резьба, виды резьбы, назначение. Достоинства и недостатки резьб.
13. Классификация резьб.
14. Способы стопорения резьбовых деталей.
15. Методы нарезания резьбы.
16. Геометрические параметры резьбы.
17. Определения момента закручивания резьбы.
18. Условие самоторможения и КПД винтовой пары.
19. Расчет резьбы на прочность.
20. Достоинства и недостатки передачи винт – гайка. Разновидности винтов передачи.
21. Расчет на прочность передачи винт – гайка.
22. Шпоночные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений.
23. Расчет на прочность шпоночных соединений
24. Шлицевые соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шлицевых соединений.
25. Расчет на прочность шлицевых соединений.
26. Заклепочные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды заклепочных соединений.
27. Расчет заклепочных соединений на прочность.
28. Сварные соединения, их назначения. Достоинства и недостатки. Основные типы сварных соединений.
29. Виды сварки. Дуговая и контактная сварка.
30. Расчет на прочность сварных соединений.
31. Понятия о механических передачах. Классификация. Основные характеристики.
32. Понятия о зубчатых передачах, их назначение.
33. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
34. Геометрические параметры прямозубых цилиндрических зубчатых передач.
35. Расчет на прочность цилиндрических зубчатых передач.
36. Конические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
37. Геометрические параметры конических зубчатых передач.
38. Расчет на прочность конических зубчатых передач.
39. Особенности расчета цилиндрических косозубых передач и конических передач с круговыми зубьями.
40. Червячные передачи. Достоинства и недостатки.
41. Геометрические параметры червячных передач.
42. Расчет на прочность червячных передач.
43. Тепловой расчет червячного редуктора. Способы охлаждения.
44. Цепные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
45. Геометрические параметры цепных передач.
46. Силовой расчет цепных передач.
47. Фрикционные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
48. Вариаторы.
49. Расчет на прочность и КПД фрикционных пар.
50. Ременные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
51. Виды ременных передач. Типы ремней.
52. Геометрические параметры ременных передач.
53. Силовой расчет ременных передач.
54. Расчет на прочность ременных передач.
55. Валы и оси. Материалы валов и осей.
56. Проектный и проверочный расчет вала.
57. Классификация подшипников.

58. Назначение, достоинства и недостатки подшипников скольжения.
59. Режимы смазки подшипников скольжения.
60. Материалы вкладышей подшипников скольжения.
61. Условный расчет подшипников скольжения.
62. Назначение, достоинства и недостатки подшипников качения.
63. Основные типы подшипников качения.
64. Условные обозначения подшипников качения.
65. Динамическая и статическая грузоподъемность.
66. Расчет подшипников качения на долговечность.
67. Муфты, их назначение, особенности конструкции.
68. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.

### Курсовое проектирование

Курсовой проект является завершающим этапом при изучении курса «Прикладная механика». Целью курсового проектирования является развитие навыков самостоятельной работы при решении комплексной задачи по расчету и конструированию машин.

Курсовой проект охватывает основные разделы курса «Механика». В процессе работы над проектом студент:

приобретает, систематизирует и закрепляет знания правил и норм проектирования узлов и деталей машин на основе полученных знаний по всем предшествующим общеобразовательным и общетехническим дисциплинам;

анализирует назначение и условия работы всех деталей проектируемого изделия;

прорабатывает наиболее рациональные конструктивные решения с учетом технологических, монтажных и экономических требований;

производит кинематические, силовые и прочностные расчеты изделия; решает вопросы, связанные с выбором материалов деталей и их термообработкой, а также вопросы по выбору наиболее технологичных форм деталей;

продумывает процесс сборки и разборки изделия.

При этом студент должен работать с действующими стандартами и нормами, со справочной литературой.

Знания и навыки, приобретенные студентами в процессе проектирования, будут служить им базой при выполнении курсовых проектов по профилирующим дисциплинам.

Исходные данные для выполнения курсового проекта, алгоритм выполнения, правила оформления графической части и пояснительной записки, а также порядок защиты курсового проекта указаны в п.7 под номером [3].

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

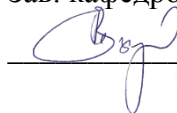
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 1**

1. Условие самоторможения и КПД винтовой пары.
2. Назначение, достоинства и недостатки подшипников качения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

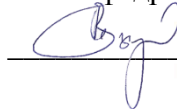
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 2**

1. Понятие механизма и машины. Классификация механизмов и машин.
2. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

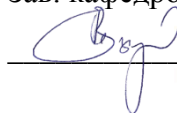
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 3**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

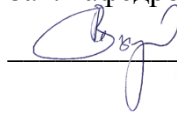
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 4**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Режимы смазки подшипников скольжения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

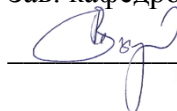
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 5**

1. Силовой анализ. Метод кинетостатики.
2. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

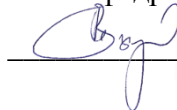
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 6**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Режимы смазки подшипников скольжения.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

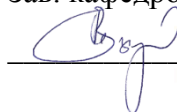
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 7**

1. Силовой анализ. Метод кинетостатики.
2. Тепловой расчет червячного редуктора. Способы охлаждения.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

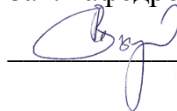
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 8**

1. Сварные соединения, их назначения. Достоинства и недостатки. Основные типы сварных соединений.
2. Цепные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

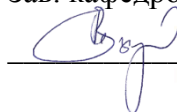
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 11**

1. Шпоночные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений.
  2. Валы и оси. Материалы валов и осей.
  3. Задача.
- 

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

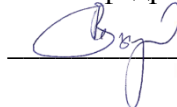
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 12**

1. Классификация резьб.
2. Геометрические параметры конических зубчатых передач.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

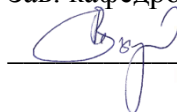
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 13**

1. Основные понятия надежности деталей машин.
2. Фрикционные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

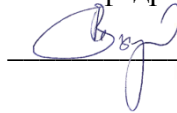
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых, Подземная  
разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Прикладная механика*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 14**

1. Шлицевые соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шлицевых соединений.
2. Цепные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
3. Задача.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет**

**Автор(ы):**

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н., доцент кафедры горного дела МПТИ (ф) СВФУ  
[ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитетри и</p> <p>ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке</p>	<p><b>Знать:</b> основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации, сертификации; правовые нормы реализации профессиональной деятельности; основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; пользоваться законодательными актами.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами пространственн</p>	Высокий	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации</p> <p>Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Обоснованно выбирает и применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации</p> <p>Выбирает оптимальный к заданным техническим требованиям (в том числе требованиям к метрологическим характеристикам) метод измерения физической величины</p> <p>Определяет качество продукции для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием пакетов прикладных программ</p> <p>Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования</p> <p>Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	зачтено
			Базовый	Знает основы теории	зачтено

	<p>технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>о-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов; правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации  Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования  Применяет соответствующие конкретные положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации  Выбирает метод измерения физической величины  Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности  Владеет методами определения показателей качества для составления инструкции по эксплуатации оборудования  Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>		
			<p>Минимальный</p>	<p>Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты технической документации, методы и средства разработки документации  Знает основные понятия сертификации для составления инструкции по эксплуатации оборудования  Выбирает метод измерения физической величины  Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности  Имеет навыки работы со справочной и нормативной литературой, стандартами различного уровня</p>	<p>зачтено</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Не знает значительной части программного материала  Допускает существенные</p>	<p>Незачтено</p>



				ошибки	
--	--	--	--	--------	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации Метрология

1. Эталоны.
2. Меры длины и угловые меры.
3. Универсальные измерительные средства.
4. Критерии оценки погрешности измерений.
5. Законодательная метрология и стандартизация.
6. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
7. Метрологическая аттестация средств измерений.
8. Что называется допуском на размер?
9. Что такое допуск качества? Как он определяется для допусков с 5 по 17?
10. Что называется полем допуска?
11. Допуски и их связь с технологией изготовления.
12. Типы посадок и их обозначение.
13. Допуск посадки.
14. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
15. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.
16. Методика построения посадок ЕСДП. Система отверстия и система вала.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно - исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
4	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных	Перечень тем для конспектирования.

		положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
5	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
6	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Темы рефератов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»

1. История развития метрологии
2. Правовые основы метрологии
3. Государственный метрологический надзор и контроль
4. Нормирование метрологических характеристик средств измерений
5. Организация метрологического контроля
6. Методы и средства электрических измерений
7. Международная и региональная стандартизация
8. Международная организация ISO
9. Стандартизация в области информационных технологий
10. Единая система программной документации (ЕСПД)
11. Модели жизненного цикла программных средств
12. История сертификации
13. Нормативно-правовые основы сертификации
14. Система сертификации ГОСТ Р
15. Системы менеджмента качества по международным стандартам ISO серии 9000
16. Сертификация продукции
17. Сертификация услуг
18. Сертификация информационного и программного обеспечения
19. Порядок проведения сертификационных испытаний
20. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Прикладная механика» раздела «Зубчатые передачи»

Тест

Вариант №1

**Задание 1** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Стандартизация- это:

- Ответ:**
1. Документ, принятый органами власти.
  2. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
  3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
  4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 2** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Объектами стандартизации могут быть:

- Ответ:**
1. Производственная услуга.
  2. Нормативные документы.
  3. Природные явления.
  4. Изготовитель.

**Задание 3** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Регламент- это:

- Ответ:**
1. Совокупность взаимосвязанных стандартов.
  2. Документ, принятый органами власти.
  3. Деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
  4. Документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

**Задание 4** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации

- Ответ:**
1. Международный стандарт
  2. Национальный стандарт
  3. Межгосударственный стандарт
  4. Региональный стандарт

**Задание 5** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, и подлежащий согласованию с заказчиком (потребителем).

- Ответ:**
1. Национальный стандарт
  2. Технический регламент
  3. Стандарт организаций
  4. Технические условия

**Задание 6** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Организация по стандартизации, в которую входят все страны бывшего Советского Союза кроме Прибалтики

- Ответ:**
1. Международная стандартизация
  2. Региональная стандартизация
  3. Межгосударственная стандартизация
  4. Национальная стандартизация

**Задание 7** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий регистрационный номер

**Ответ:** ТУ 1115 017 38576343 93

**Задание 8** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Обозначение стандартов общества:

- Ответ:**
1. СТО
  2. ТУ
  3. ТР
  4. ОСТ

**Задание 9** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Продукция, получаемая в результате материализованного процесса трудовой деятельности, обладающая полезными свойствами и предназначенная для реализации потребителю или для собственных нужд предприятия

- Ответ:**
1. Изделие основного производства
  2. Изделие вспомогательного производства
  3. Промышленная продукция
  4. Деталь

**Задание 10** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** В реакторе присутствует

- Ответ:**
1. Масса, энергия, информация
  2. Энергия, информация
  3. Масса, энергия
  4. Энергия

**Задание 11** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров.

- Ответ:**
1. Безопасность
  2. Совместимость
  3. Взаимозаменяемость
  4. Унификация

**Задание 12** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин, позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.

- Ответ:**
1. Внешняя взаимозаменяемость
  2. Взаимозаменяемость
  3. Полная взаимозаменяемость
  4. Внутренняя взаимозаменяемость

**Задание 13** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Вероятность того, что изделие конкурентоспособное и будет реализовано на рынке

- Ответ:**
1. Работоспособность
  2. Отказ
  3. Эффект
  4. Квалиметрия

**Задание 14** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Точность, зависящая от правильности использования изделия

- Ответ:**
1. Точность
  2. Конструкторская точность
  3. Технологическая точность
  4. Эксплуатационная точность

**Задание 15** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, который заключается в сокращении типов изделий в рамках определенной номенклатуры до такого числа, которое является достаточным для удовлетворения существующей потребности на данное время.

- Ответ:**
1. Симплификация
  2. Систематизация
  3. Классификация
  4. Параметрическая стандартизация

**Задание 16** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Метод стандартизации, заключающийся в установлении повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время

- Ответ:**
1. Типизация
  2. Опережающая стандартизация
  3. Агрегатирование
  4. Комплексная стандартизация

**Задание 17** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.

- Ответ:**
1. Размер
  2. Номинальный размер
  3. Действительный размер
  4. Предельные размеры

**Задание 18** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Характер соединения двух деталей, определяемый разностью их размеров до сборки

- Ответ:**
1. Нижнее отклонение
  2. Поле допуска
  3. Посадка
  4. Верхнее отклонение

**Задание 19** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала

- Ответ:**
1. Посадка
  2. Посадка с натягом
  3. Посадка переходная
  4. Посадка с зазором

**Задание 20** (выберите один вариант ответа)

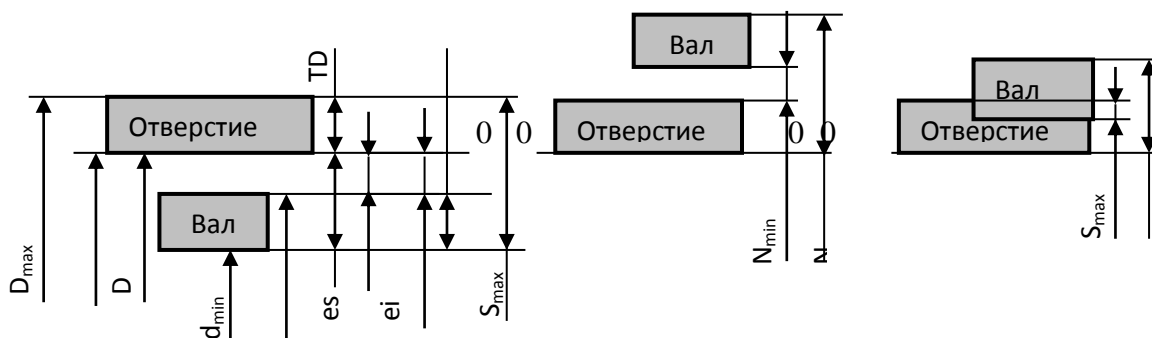
**Вопрос:** Укажите верхнее отклонение отверстия

- Ответ:**
1. es,
  2. ES,
  3. EI,
  4. ei

**Задание 21** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Схема полей допусков посадки с зазором изображена на рисунке ...

**Ответ:**



**Задание 22** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Основные отклонения ... обозначаются строчными буквами латинского алфавита

**Ответ:** 1. Основное отклонение

2. Отверстий
3. Валов
4. Посадки в системе отверстия

**Задание 23** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Отверстие, нижнее отклонение которого равно нулю -

**Ответ:** 1. Основное отверстие

2. Посадки в системе отверстия
3. Основной вал
4. Посадки в системе вала

**Задание 24** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** К допуску расположения относится ...

**Ответ:** 1. Допуск круглости

2. Допуск соосности
3. Допуск профиля продольного сечения цилиндрической поверхности
4. Допуск цилиндричности

**Задание 25** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности

**Ответ:** 1. Законодательная метрология

2. Теоретическая метрология
3. Метрология
4. Прикладная метрология

**Задание 26** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Физическая величина – это

**Ответ:** 1. значение, идеально отражающее свойство объекта

2. свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
3. значение, найденное с помощью математических вычислений
4. значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению

**Задание 27** (выберите один вариант ответа)

**Вопрос:** Ньютон, Джоуль, Ватт являются

**Ответ:** 1. Внесистемными единицами

2. Производными единицами СИ
3. Основными единицами СИ
4. Дополнительными единицами СИ

Примерные вопросы к зачету по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле»

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Принципы построения средств измерения и контроля.
5. Автоматизированные средства контроля размеров деталей.
6. Полуавтоматические средства контроля.
7. Устройства активного контроля размера деталей.
8. Метрологические характеристики средств измерений.
9. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
10. Методы и средства измерений и контроля углов и конусов.
11. Методы и средства измерений и контроля резьбовых изделий.
12. Методы и средства измерений и контроля зубчатых колес.
13. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
14. Основы теории измерений.
15. Ошибки при измерениях, их обнаружение и исключение.
16. Методика однократных измерений.
17. Многократные измерения.
18. Погрешности изготовления и измерения, их классификация.
19. Обеспечение единства измерений.
20. Метрология. Общие понятия.
21. Эталоны.
22. Меры длины и угловые меры.
23. Универсальные измерительные средства.
24. Критерии оценки погрешности измерений.
25. Законодательная метрология и стандартизация.
26. Метрологическое обеспечение подготовки производства.
27. Метрологическая аттестация средств измерений.
28. Принципы стандартизации.
29. Международная стандартизация.
30. Унификация и агрегатирование в машиностроении.
31. Комплексная стандартизация.
32. Виды стандартов.
33. Математическая база параметрической стандартизации.
34. Категории стандартов.
35. Органы и службы стандартизации.
36. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
37. Системы стандартов.
38. Сущность стандартизации, её экономическая эффективность.
39. Виды и методы стандартизации.
40. Документы в области стандартизации.
41. Стандартизация отклонений и рельефа поверхностей.
42. Принципы технического регулирования.
43. Цели принятия технических регламентов.
44. Виды технических регламентов.
45. Порядок принятия и отмены технического регламента.
46. Перечислите основные принципы подтверждения соответствия.
47. В каких формах может осуществляться обязательное подтверждение соответствия?
48. По чьей инициативе осуществляется добровольное подтверждение соответствия?
49. На соответствие требованиям какого технического документа проводится обязательное подтверждение соответствия?
50. По каким схемам может осуществляться декларирование соответствия?

51. Перечислите обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
52. Кем осуществляется Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов?
53. Перечислите основные цели подтверждения соответствия.
54. Правила и порядок проведения обязательной сертификации.
55. Добровольная и обязательная сертификация.
56. Законодательная база сертификации.
57. Системы обязательной сертификации.
58. Сертификация услуг по обслуживанию и ремонту технических средств.
59. В каких случаях производится принудительный отзыв продукции?
60. Перечислите виды взаимозаменяемости.
61. Как определяется действительное отклонение размера изделия?
62. Какой размер проставляется на рабочем чертеже изделия и как он называется?
63. Что называется, допуском на размер?
64. Что такое допуск качества? Как он определяется для качеств с 5 по 17?
65. Что называется, полем допуска?
66. Качества и их связь с технологией изготовления.
67. Типы посадок и их обозначение.
68. Допуск посадки.
69. Предельные зазоры и натяги в соединениях.
70. Допуски размеров несопрягаемых поверхностей.
71. Методика построения посадок ЕСДП. Система отверстия и система вала.
72. Порядок выбора посадок подшипников качения, их обозначение на чертежах изделий.
73. Приведите пример условного обозначения эвольвентного шлицевого соединения с центрированием по боковым поверхностям зубьев.
74. Какие поля допусков назначают на ширину пазов вала и ступицы для плотного шпоночного соединения призматическими шпонками?
75. Перечислите виды отклонений формы и расположения поверхностей.
76. Какие условные знаки используют на чертежах гладких цилиндрических изделий 18\*3=для допусков отклонений от цилиндричности и от соосности?
77. Как обозначаются допуски конических поверхностей на чертежах?
78. Перечислите параметры для оценки шероховатости поверхности.
79. В какой системе выполняются посадки с натягом по среднему диаметру метрической резьбы?
80. Сколько степеней точности установлено для зубчатых колес и передач?
81. Перечислите методы расчета размерных цепей. В каком случае замыкающее звено размерной цепи является исходным?



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.28 Экономика и менеджмент горного производства**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Бибихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-14	<p>ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.</p> <p>ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать эффективность деятельности горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов; анализировать эффективность работы горного производства; выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах,</p>	Высокий	<p>Демонстрирует глубокие знания о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия. Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства. В полном объеме владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Демонстрирует знание базового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия. Умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия,</p>	Зачтено

	эксплуатации горных объектов	о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.	на о	направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства. В целом успешно владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.		
				Минимальный	Демонстрирует знание порогового уровня о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия. На минимальном уровне умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства. На минимальном уровне владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.	Зачтено
				Не освоены	Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и	Не зачтено

				<p>принципах производственной деятельности горнодобывающего предприятия.</p> <p>Не умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p>Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых</p>	
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-14	<p>ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.</p> <p>ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия; основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия; методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать деятельность горных предприятий в ограниченных ресурсах; анализировать эффективность работы горного производства;</p>	Расходы, связанные с эксплуатацией и созданием предприятия	<p>1. Экономическая прибыль равна разности между:</p> <p>а) внешними и внутренними издержками</p> <p>б) валовым доходом и общими издержками</p> <p>в) бухгалтерской и нормальной прибылью</p> <p>г) валовым доходом и внешними издержками</p> <p>2. Минимальная заработная плата представляет собой:</p> <p>а) оплату труда в виде наименьшей месячной ставки или почасовой оплаты</p> <p>б) доход,</p>

	<p>разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией о горном предприятии, его формах и видах; структурой материальных ресурсов горного предприятия; информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство; информацией о финансовых ресурсах.</p>	<p>обеспечивающий гарантированное государством удовлетворение основных жизненных потребностей работника</p> <p>в) доход работника, равный величине прожиточного минимума в стране</p> <p>г) минимальную прибыль предпринимателя, идущую на оплату труда работника</p> <p>3. Стоимость рабочей силы определяется:</p> <p>а) стоимостью средств существования, необходимых для воспроизводства рабочей силы</p> <p>б) стоимостью производимой работником продукции</p> <p>в) стоимостью используемых работником средств производства</p> <p>г) амортизацией используемого работником основного капитала</p>
--	---	---	---

### Темы рефератов

1. Движение трудовых ресурсов.
2. Производительность труда, ее показатели и порядок их расчета.
3. Заработная плата, ее формы. Системы оплаты труда на предприятии.
4. Планирование фонда оплаты труда.
5. Понятие себестоимости продукции, ее виды. Структура себестоимости.
6. Классификация затрат предприятия на производство и реализацию продукции.
7. Группировка затрат по статьям затрат на производство и реализацию продукции при планировании, учете и калькуляции себестоимости.
8. Понятие прибыли. Виды прибыли и порядок их расчета.

9. Направления использования прибыли предприятия. Пути увеличения прибыли.
10. Безубыточность предприятия, методы ее определения.
11. Рентабельность производства. Показатели рентабельности, их расчет.
12. Статистические методы оценки инвестиционных проектов.
13. Динамические методы оценки инвестиционных проектов.
14. Понятие организации, виды организаций, внешняя и внутренняя среда организации.
15. Организационно-правовые формы горных предприятий.

#### **Вопросы к зачету**

1. Понятие основных фондов, их классификация и структура.
2. Движение основных производственных фондов.
3. Показатели состояния основных фондов.
4. Амортизация основных фондов и ее особенности на горнодобывающих предприятиях.
5. Показатели эффективности использования основных производственных фондов.
6. Понятие оборотных средств, их назначение. Классификация и структура оборотных средств.
7. Оборот оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств.
8. Определение потребности в оборотных средствах.
9. Понятие трудовых ресурсов, их классификация и структура.
10. Количественные и качественные характеристики трудовых ресурсов.
11. Движение трудовых ресурсов.
12. Производительность труда, ее показатели и порядок их расчета.
13. Заработная плата, ее формы. Системы оплаты труда на предприятии.
14. Планирование фонда оплаты труда.
15. Понятие себестоимости продукции, ее виды. Структура себестоимости.
16. Классификация затрат предприятия на производство и реализацию продукции.
17. Группировка затрат по статьям затрат на производство и реализацию продукции при планировании, учете и калькуляции себестоимости.
18. Понятие прибыли. Виды прибыли и порядок их расчета.
19. Направления использования прибыли предприятия. Пути увеличения прибыли.
20. Безубыточность предприятия, методы ее определения.
21. Рентабельность производства. Показатели рентабельности, их расчет.
22. Статистические методы оценки инвестиционных проектов.
23. Динамические методы оценки инвестиционных проектов.
24. Понятие организации, виды организаций, внешняя и внутренняя среда организации.
25. Организационно-правовые формы горных предприятий.
26. Субъект управления, объект управления, цели и задачи управления.
27. Структура управления организацией. Типы структур управления.
28. Функции управления.
29. Концепция планового управления деятельностью предприятия. Общие принципы планирования деятельности горного предприятия.
30. Долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное планирование

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета (в письменной форме). Студент для сдачи зачета должен получить допуск. Для получения допуска необходимо набрать 45 баллов.

Зачет проводится в форме письменной контрольной работы по зачетным вопросам, с предварительной подготовкой.

Экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, а также истории науки;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.29 Обогащение полезных ископаемых**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Двойченкова Галина Петровна., к.т.н., профессор кафедры горного и нефтегазового дела МПТИ(ф)СВФУ  
dvoi@mail.ru.

Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного и нефтегазового дела  
МПТИ(ф)СВФУ [tatyana.intogarova@mail.ru](mailto:tatyana.intogarova@mail.ru)

Мирный 2021 г

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-10	<p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p><b>Уметь</b> использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> использовать научные законы и</p>	Высокий	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный, полное владение основными принципами переработки полезных ископаемых.	отлично
			Базовый	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки	хорошо
			Минимальный	Общие, но не структурированные знания, имеются достаточно существенные замечания и недостатки по ответу, отчетам, требующие значительных затрат времени на исправление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно
			Не освоены	Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые	неудовлетворительно



	<p>полезного ископаемого.</p>	<p>методы при оценке состояния окружающей среды  Технологические параметры режима работы обогатительного оборудования;  обосновать выбор необходимого обогатительного оборудования;  рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения.  Владеть: методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого;  навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики);  приемами разработки мероприятий для улучшения показателей эффективности обогащения исходного сырья.</p>		<p>не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы</p>	
--	-------------------------------	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Образцы тестов для текущего контроля успеваемости студентов.

Тест по теме: Обогащение полезных ископаемых

Вариант-1

1 Химический состав характеризует:

1. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
2. Элементы, входящие в состав полезного ископаемого;
3. Минеральные формы проявления элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов.

## **2 Радиоактивностью называется:**

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
2. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
3. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
4. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;

## **3 Грохочение и классификация это:**

1. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;
2. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен;
3. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств их поверхности;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах под действием центробежных сил, сил тяжести и сопротивления среды;

## **4 Качество продуктов обогащения определяется:**

1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
2. Зависимостью между суммарным выходом не извлеченных фракций (хвостов) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
3. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций и условиями разделения: плотностью, напряженностью, временем флотации;
4. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их гранулометрическим составом;

## **5 Технологическая схема обогащения это:**

1. Графическое изображение пути движения полезного ископаемого и продуктов его обогащения через аппараты, начиная с поступления на фабрику и заканчивая выдачей товарных концентратов и отвальных хвостов, с указанием типа, размера и числа аппаратов;
2. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых;
3. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
4. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;

## **6 Вспомогательная классификация это:**

1. Процесс разделения зернистого материала по крупности путем просеивания его через ситовую поверхность с калиброванными отверстиями.
2. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения.
3. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил;
4. Процесс выделения продуктов заданной крупности.

## **7 Дробление, измельчение это:**

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;

**8. Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс липкостной сепарации?**

1. магнитный;
2. электрический;
3. флотационный;
4. гравитационный;
5. специальный.

**9 Минералогический состав характеризует:**

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы, проявления важнейших элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

**10 Люминесценцией называется:**

1. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
2. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности и неоднородной;
3. Разрыв сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;
4. Разрыв слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности, не смачиваемой водой;

**11 Дробление, измельчение, дезинтеграция это:**

1. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;
2. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен;
3. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств частиц перед их разделением;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах под действием центробежных сил, сил тяжести и сопротивления среды.

**12 Извлечение в продукт обогащения определяется:**

1. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
2. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде.
3. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %.
4. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации.

**13 Качественная схема обогащения это:**

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых;
2. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
3. Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды;
4. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;

**14 Классификация это:**

1. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил.

2. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
4. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;

**15 Самоизмельчение это:**

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил.
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил.
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга.
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость.

**16 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: барабан, прижимной валик, загрузочное устройство, распределитель жирового покрытия, ороситель питания?**

1. пенный сепаратор;
2. липкостной сепаратор;
3. магнитный сепаратор;
4. электрический сепаратор.

**17 Текстурно-структурные особенности характеризуют:**

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

**18 Магнитные свойства минерала это:**

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
2. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
3. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
4. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;

**19 Дробление, измельчение, дезинтеграция это:**

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающие различные траектории их движения в магнитном поле;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать под действием физических факторов неодинаковые по величине и знаку заряды;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
4. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен.;

**20 Выход продуктов обогащения определяется:**

1. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженного в процентах или долях единицы;
2. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
3. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;
4. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

**21 Качественно-количественная схема обогащения это:**

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых.

Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки.

Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды.

Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки.

## **22 Вспомогательная классификация это:**

1. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью.
2. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением.
3. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц.
4. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения.

## **23 Электрогидравлическое дробление это:**

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил.
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил.
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга.
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость.

## **24 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: дека, рифли, привод, устройство подачи воды, приемники для тяжелой, промежуточной и легкой фракции?**

1. концентрационный стол;
2. отсадочная машина;
3. тяжелосредный сепаратор;
4. шлюз.

## **25 Механическая прочность характеризует:**

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

### **Варианты домашних заданий**

#### **Расчетно-графическая работа 1**

Цель работы: Рассчитать частные и общие технологические показатели заданной схемы обогащения; выполнить проверку с применением формул технологического баланса и баланса металлов; оценить эффективность обогащения и представить расчеты в виде таблицы по прилагаемой форме (приложение 1). Варианты схем приведены в (приложении 2). Исходные данные задается преподавателем при выдаче задания. Расчет технологических показателей выполнить по прилагаемой методике (приложение 3). В процессе выполнения работы на заданной схеме указать продукты и операции обогащения.

#### **Расчетно-графическая работа 2**

Цель работы: Составить и рассчитать качественно-количественную схему обогащения алмазосодержащего сырья заданной крупности. По данным ситовой характеристики определить выход расчетных классов. Тип ситовой характеристики и недостающие данные принять по материалам горно-технологической практики, результатам лабораторных работ или использовать литературные источники. По результатам работы представить графическую схему и составить таблицу (см. приложение 1). Построить графическую схему с указанием продуктов и операций обогащения.





### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Для успешного изучения курса студенту необходимо:

- 4.1. Сдать экзамен - 7 семестр.
- 4.2. Оформить 3 лабораторных работы согласно методическим указаниям и защитить их.
- 4.3. Сдать коллоквиум и контрольную работу.
- 4.4. Выполнить самостоятельно следующие виды работ:
  - 4.4.1. Рассчитать, оформить и защитить РГР-1, 2.
  - 4.4.2. Самостоятельно оформить реферат по темам курса «Обогащение полезных ископаемых».





1. Процесс разделения зернистого материала по крупности путем просеивания его через ситовую поверхность с калиброванными отверстиями.
2. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения.
3. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил;
4. Процесс выделения продуктов заданной крупности.

7 Дробление, измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;

8 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс липкостной сепарации?

1. магнитный;
2. электрический;
3. флотационный;
4. гравитационный;
5. специальный.

9 Минералогический состав характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы, проявления важнейших элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

10 Люминесценцией называется:

1. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
2. Изменение проводимости минералов за счет зарядания частиц контактным способом в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности и неоднородной;
3. Разрыв сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;
4. Разрыв слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности, не смачиваемой водой;

11 Дробление, измельчение, дезинтеграция это:

1. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;
2. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен;
3. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств частиц перед их разделением;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах под действием центробежных сил, сил тяжести и сопротивления среды.

12 Извлечение в продукт обогащения определяется:

1. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
2. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде.
3. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %.
4. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации.

13 Качественная схема обогащения это:

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых;
2. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
3. Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды;
4. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;

14 Классификация это:

1. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил.

2. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
4. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;

15 Самоизмельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил.
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил.
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга.
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость.

16 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: барабан, прижимной валик, загрузочное устройство, распределитель жирового покрытия, ороситель питания?

1. пенный сепаратор;
2. липкостной сепаратор;
3. магнитный сепаратор;
4. электрический сепаратор.

17 Текстурно-структурные особенности характеризуют:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

18 Магнитные свойства минерала это:

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
2. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
3. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
4. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;

19 Дробление, измельчение, дезинтеграция это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающие различные траектории их движения в магнитном поле;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать под действием физических факторов неодинаковые по величине и знаку заряды;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
4. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен.;

20 Выход продуктов обогащения определяется:

1. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженного в процентах или долях единицы;
2. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
3. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;
4. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

21 Качественно-количественная схема обогащения это:

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых.

Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки.

Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды.

Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки.

22 Вспомогательная классификация это:

1. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью.

2. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением.
3. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц.
4. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения.

23 Электрогидравлическое дробление это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил.
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил.
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга.
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость.

24 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: дека, рифли, привод, устройство подачи воды, приемники для тяжелой, промежуточной и легкой фракции?

1. концентрационный стол;
2. отсадочная машина;
3. тяжелосредный сепаратор;
4. шлюз.

25 Механическая прочность характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов



1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;
  2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, основанный на распаде пород под действием внутренних сил растяжения при быстром снятии с них внешнего давления;
  3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в поле вибрационных сил;
  4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
- 7 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс сепарации в поле коронного разряда:

1. магнитный;
- электрический;
- флотационный;
- гравитационный;
- специальный;

8 Дробимость горных пород характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
3. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
4. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;

9 Гидрофильные свойства поверхности минералов это:

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
2. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
3. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;

10 Магнитные методы обогащения это:

1. Процессы разделения, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в физико-химических свойствах минералов, приводящим к разной смачиваемости их поверхности водой и разной способности прилипать в воде к пузырькам газа;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении (выщелачивании) отдельных компонентов п. и. водными растворами химических реагентов;

11 Качество продуктов обогащения определяется:

1. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
2. Содержанием ценного компонента, вредных примесей, и гранулометрическим составом;
3. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;
4. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

12 Технологическая схема обогащения это:

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых;
2. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
3. Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды;
4. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;

13 Грохочение это:

1. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;
2. Процесс разделения зернистого материала по крупности путем просеивания его через ситовую поверхность с калиброванными отверстиями;
3. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;
4. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения;

14 Обычное дробление, измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;

2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
- 15 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс винтовой сепарации:
  1. магнитный;
  2. электрический;
  3. флотационный;
  4. гравитационный;
  5. специальный.
- 16 Механическая прочность характеризует:
  1. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
  2. Спротивляемость горной породы технологическому разрушению;
  3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
  4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;
- 17 Люминесценцией называется:
  1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
  2. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
  3. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
  4. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
- 18 Грохочение и классификация это:
  1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в физико-химических свойствах минералов, приводящем к разной смачиваемости их поверхности водой и разной способности прилипать в воде к пузырькам газа;
  2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
  3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении (выщелачивании) отдельных компонентов п. и. водными растворами химических реагентов;
  4. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;
- 19 Качество продуктов обогащения определяется:
  1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей и гранулометрическим составом;
  2. Средним и максимально или минимально допустимым содержанием различных компонентов в конечных продуктах обогащения, содержанием класса определенной крупности в конечных продуктах обогащения или их гранулометрическим составом.
  3. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженного в процентах или долях единицы.
  4. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исх. руде, которая перешла в продукт обогащения.
- 20 Водно-шламовая схема это:
  1. Графическое изображение пути движения полезного ископаемого и продуктов его обогащения через аппараты, начиная с поступления на фабрику и заканчивая выдачей товарных концентратов и отвальных хвостов, с указанием типа, размера и числа аппаратов;
  2. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;
  3. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
  4. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
- 21 Самостоятельное грохочение это:
  1. Процесс выделения продуктов заданной крупности;
  2. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
  3. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
  4. Процесс выделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;
- 22 Обычное дробление, измельчение это:
  1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;

2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых перед их обогащением с целью раскрытия (разъединения) минералов при минимальном их пере измельчении в результате разрушения минеральных сростков;

3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;

23 В приведенных аналитических формулах указать формулу для определения степени сокращения:

$$1. R = \frac{100}{\gamma_a} ; \quad 2. \eta = \frac{\varepsilon - \gamma_k}{100 - \alpha} \cdot 100\% ;$$

$$3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha} ; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon} ;$$

24 Хрупкость минеральных агрегатов характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;

2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;

3. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

4. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;

25 Магнитные свойства минерала это:

1. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;

2. Изменение проводимости минералов за счет заряжения частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности и неоднородной;

3. Разрыв сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;

4. Разрыв слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности, не смачиваемой водой;





4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, основанный на распаде пород под действием внутренних сил растяжения при быстром снятии с них внешнего давления;
- 6 Для чего предназначена диафрагма в отсадочных процессах?
1. для создания низходящих - восходящих потоков;
  2. для перемешивания пульпы;
  3. для удаления тяжелой фракции;
  4. для подачи исходного питания;
- 7 Твердость минеральных зерен характеризует:
1. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
  2. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
  3. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;
  4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
- 8 Поляризацией минералов называется:
1. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
  2. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;
  3. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;
  4. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;
- 9 Комбинированные методы обогащения это:
1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
  2. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;
  3. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен;
  4. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств их поверхности;
- 10 Элементарная кривая обогатимости  $\rho$  определяется:
1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций и условиями разделения плотностью, напряженностью, временем флотации;
  2. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их, гранулометрическим составом;
  3. Средним и максимально или минимально допустимым содержанием различных компонентов в конечных продуктах обогащения, содержанием класса определенной крупности в конечных продуктах обогащения или их гранулометрическим составом;
  4. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженного в процентах или долях единицы;
- 11 Комбинированная схема обогащения это:
1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых;
  2. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
  3. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
  4. Схема, содержащая количественные данные о распределении полезного ископаемого и его ценных компонентов по отдельным технологическим операциям в единицах массы и в процентах от исходной руды;
- 12 Контрольное грохочение это:
1. Процесс разделения зернистого материала по крупности путем просеивания его через ситовую поверхность с калиброванными отверстиями;
  2. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил;
  3. Процесс выделения продуктов заданной крупности;
  4. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
- 13 Дробление, измельчение это:
1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, основанный на распаде пород под действием внутренних сил растяжения при быстром снятии с них внешнего давления;
  2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в поле вибрационных сил;
  3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
  4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;
- 14 Для чего предназначен аэратор?
1. для насыщения пульпы диспергированным воздухом;
  2. для перемешивания пульпы;

3. для удаления пены;

4. для изменения Рн среды.

15 Химический состав характеризует:

1. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;

2. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

3. Элементы, входящие в состав полезного ископаемого;

4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;

16 Электропроводные свойства минералов это:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах.

2. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;

3. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов.

4. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании.

17 Активация минеральных частиц перед их разделением это:

1. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения;

2. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен;

3. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств их поверхности;

4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;

18 Элементарная кривая обогатимости  $\square$  определяется:

1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;

2. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

3. Зависимостью между суммарным выходом не извлеченных фракций (хвостов) и содержанием в них извлекаемых компонентов;

4. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций и условиями разделения плотностью, напряженностью, временем флотации;

19 Стадия схемы обогащения это:

1. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;

2. Графическое изображение пути движения полезного ископаемого и продуктов его обогащения через аппараты, начиная с поступления на фабрику и заканчивая выдачей товарных концентратов и отвальных хвостов, с указанием типа, размера и числа аппаратов;

3. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;

4. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;

20 Классификация это:

1. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;

2. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;

3. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения;

4. Процесс разделения материала на классы крупности по скоростям падения зерен в жидкой или газообразной среде под действием сил тяжести и центробежных сил;

21 Самостоятельное дробление, измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;

3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, основанный на распаде пород под действием внутренних сил растяжения при быстром снятии с них внешнего давления;

4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в поле вибрационных сил;

22 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: барабан, постоянные магниты, питающее устройство, разгрузочное устройство?

1. липкостной сепаратор;

2. электрический сепаратор;

3. магнитный сепаратор;

4. барабанный вакуум-фильтр;

23 Минералогический состав характеризует:

1. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;

2. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

3. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;

4. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;

24 Радиоактивностью называется:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;

2. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

3. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;

4. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;

25 Активация минеральных частиц перед их разделением это:

1. Процессы изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств их поверхности;

2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающие различные траектории их движения в магнитном поле;

3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.30 Аэрология горных предприятий**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД МПТИ (ф) СВФУ,  
[27lexa@mail.ru](mailto:27lexa@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-7	<p>ОПК-7.1 - Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-7.2 - Осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород</p> <p>ОПК-7.3 - Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы</p>	<p><b>Знать:</b> способы регулирования вентиляционного и теплового режима шахт, методы проектирования систем вентиляции и дегазации шахт. Научные основы вентиляции и дегазации предприятий горного или нефтегазового комплекса: способы и средства проветривания горных выработок;</p> <p><b>Уметь:</b> применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий. Контролировать требуемый расход</p>	Высокий	<p><b>ЗНАНИЕ</b> О вредных веществах, выделяющихся в шахтную атмосферу, источниках их выделения, влиянии этих веществ на безопасность и производительность труда, по выбору рациональных схем проветривания и современных методов борьбы с выделениями вредных веществ.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> Физических основ аэродинамических, газодинамических и пылевых процессов, протекающих в горных выработках.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает навыками определения необходимого количества воздуха для поддержания надлежащей по составу и климатическим параметрам шахтной атмосферы и расчетов простых и сложных вентиляционных сетей; Выбора средств контроля за составом рудничной атмосферы.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным,</p>	отлично

		<p>воздуха, содержание газов, пыли и теплового режима, составлять план ликвидации аварий шахты и контролировать знание его инженерно-техническим персоналом и рабочими.</p> <p><b>Владеть:</b> отраслевыми правилами безопасности; методами проектирования систем вентиляции объектов горного или нефтегазового комплекса; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного и нефтегазового производства. Общепринятыми методами экспертно оценки состояния безопасности объекта при добыче полезного ископаемого, организационным и методами надзора и контроля условий труда.</p>		<p>выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости</p> <p><b>СИНТЕЗ</b> Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты.</p> <p><b>ОЦЕНКА</b> Оценивает область применения законов правил Аэрологии горных предприятий, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
			<p>Базовый</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения вентиляции шахт и составления чертежей вентиляционных схем, основные законы движения воздуха по горным выработкам.</p> <p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов движения жидкостей, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых</p>	<p>хорошо</p>

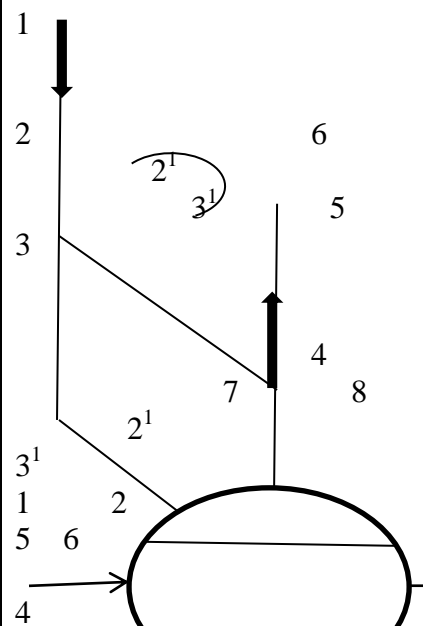
			<p>знаний,  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения вентиляционных схем, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.  <b>АНАЛИЗ</b>          Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности  <b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, обобщает полученные результаты  <b>ОЦЕНКА</b>          Оценивает область применения законов аэрологии горных предприятий, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
		Минимальный	<p><b>ЗНАНИЕ</b>          Воспроизводит основные законы движения воздуха по горным выработкам, основы построения аксонометрических схем вентиляции шахт.  <b>ПОНИМАНИЕ</b>          решать несложные задачи</p>	удовлетворительно



				<p>использованием законов аэродинамики и гидравлики.  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения аксонометрических схем вентиляции шахт, владеет основными навыками решения задач.  <b>АНАЛИЗ</b>          Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности  <b>СИНТЕЗ</b>          Пишет рефераты, доклады.  <b>ОЦЕНКА</b>          Оценивает область применения законов и правил движения воздуха по горным выработкам.</p>	
			Не освоены	<p>Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнуто</p>	неудовлетворительно

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)	
			Темы	
ОПК-7	ОПК-7.1 - Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования, в том числе с использованием	<b>Знать:</b> способы регулирования вентиляционного и теплового режима шахт, методы проектирования систем вентиляции и дегазации шахт. Научные основы	Вентиляция шахт. Расчет вентиляции тупиковых выработок	<p><b>Практическое задание</b>  <i>Выполняем расчет расхода воздуха для проветривания тупикового забоя при проходке выработки длиной 600 м, с поперечным сечением 12,4 м<sup>2</sup>, проводимой комбайном без применения буровзрывных работ. Самоходное оборудование с ДВС не</i></p>

	<p>информационных технологий ОПК-7.2 - Осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород ОПК-7.3 - Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы</p>	<p>вентиляции и дегазации предприятий горного или нефтегазового комплекса: способы и средства проветривания горных выработок; <b>Уметь:</b> применять правовые и технические нормы управления безопасностью на горном или нефтегазовом предприятии; использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных или нефтегазовых предприятий. Контролировать требуемый расход воздуха, содержание газов, пыли и теплового режима, составлять план ликвидации аварий шахты и контролировать знание его инженерно-техническим персоналом и рабочими. <b>Владеть:</b> отраслевыми правилами безопасности;</p>	<p>Вентиляция шахт. Расчет расхода воздуха для шахты (рудника)</p> <p>Вентиляция шахт. Расчет депрессии шахты (рудника)</p> <p>Выбор</p>	<p>применяется. Газообильность выработки по метану составляет 3 м<sup>3</sup>/мин. В забое одновременно работает 4 человека.</p> <p><b>Практическое задание</b> Исходные данные: схема вентиляции шахты – фланговая, участка – возвратноточная на массив; в одновременной работе 1 выемочный участок, один резервный, 1 подготовительный забой; породы кровли – глинистые сланцы, управление кровлей – полным обрушением. Расчетные расходы воздуха: <math>Q_{ВМП} = 6,7 \text{ м}^3/\text{с}</math>; <math>Q_{оч} = 10,0 \text{ м}^3/\text{с}</math>.</p> <p><b>Практическое задание</b> Исходные данные: Схема вентиляции приведена на рис. 3.1. Исходные данные по параметрам выработок приведены в таблице 3.2. Депрессия очистного забоя 18,7 Па. Депрессия калорифера 60 Па.</p> 
--	--	---	--	--

		<p>методами проектирования систем вентиляции объектов горного или нефтегазового комплекса; методами и средствами технического контроля в условиях действующего горного и нефтегазового производства. Общепринятыми методами экспертно оценки состояния безопасности объекта при добыче полезного ископаемого, организационным и методами надзора и контроля условий труда.</p>	<p>вентилятора главного проветривания</p>	<p><b>Практическое задание</b>  <i>Расчет выполняем для условий рассмотренных выше примеров при условии установки вентилятора на клетевом стволе. Подача вентилятора в этих условиях составит:</i>  <math>Q_{ВГП} = 1,25 \cdot 50,9 = 63,6 \text{ м}^3 / \text{с}</math>  или <math>3700 \text{ м}^3 / \text{мин}</math>.  <i>Расчетная депрессия вентилятора определяется с учетом местных сопротивлений конструкции вентиляторной установки (10-15 %):</i>  <math>h_{ВГП} = 1,1 \cdot 208,5 = 220 \text{ Па}</math>  По данным параметрам с использованием технических паспортов выбираем вентилятор ВЦ-25М.</p>
--	--	--	---	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных	Перечень тем для конспектирования.

		положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Темы рефератов по дисциплине «Аэрология горных предприятий»

1. Шахтный воздух.
2. Метан.
3. Меры борьбы с метаном.
4. Шахтная пыль.
5. Контроль содержания метана и запыленности воздуха.
6. Тепловой режим шахт.
7. Кондиционирование и охлаждение воздуха.
8. Схемы вентиляционных сетей.
9. Расчет вентиляционных сетей.
10. Расчет регулирования распределения воздуха в сети.
11. Источники движения воздуха в шахте.
12. Движения воздуха в центробежном и осевом вентиляторе.
13. Естественная тяга.
14. Факторы, влияющие на естественную тягу.
15. Работа вентиляторов на шахтную сеть.
16. Совместная работа вентилятора и естественной тяги.
17. Регулирование распределения расхода воздуха.
18. Характеристики шахтных газодинамических процессов.
19. Стационарные и нестационарные газодинамические процессы.
20. Процессы газовыделения в шахтах.
21. Процессы газопереноса в сквозных тупиковых выработках.
22. Основы шахтной пылевой динамики.
23. Вентиляция выемочных участков.
24. Вентиляция тупиковых выработок при их проведении.

25. Вентиляционное оборудование.
26. Вентиляция выработок большой длины и тупиковых камер.
27. Способы и схемы вентиляции шахт.
28. Утечки воздуха в шахтах.
29. Мероприятия по уменьшению утечек воздуха.
30. Вентиляционные сооружения на шахтах.
31. Контроль параметров движения воздуха.
32. Контроль состава шахтного воздуха.
33. Контроль параметров шахтного воздуха.
34. Организация пылевентиляционной службы.

Образец оценочного средства в тестовой форме по дисциплине «Аэрология горных предприятий»

1 Рудничная аэрология не изучает:

1. Свойства рудничной атмосферы
2. Законы движения воздуха
3. Законы переноса тепла в выработках
4. Порядок проектирования вентиляции шахт
5. Способы очистки воздуха

**2. Первый научный труд по аэрологии принадлежит:**

1. Ломоносову
2. Протоdjаконову
3. Скочинскому
4. Ньютону
5. Бернулли

**3. Наибольший диаметр рабочего колеса вентилятора главного проветривания равен:**

1. 2 м
2. 3 м
3. 4 м
4. 4.7 м
5. 5 м

**4. Что не является разделом рудничной аэрологии:**

1. Шахтная атмосфера
2. Обеспыливание воздушных потоков
3. Шахтная аэродинамика
4. Шахтная аэростатика
5. Вентиляция шахт

**5. Содержание азота в атмосфере составляет:**

1. 78 %
2. 73 %
3. 44 %
4. 25 %
5. 21 %

**6. Содержание кислорода в атмосфере составляет:**

1. 90 %
2. 55 %
3. 24 %
4. 21 %
5. 18 %

**7. Содержание аргона в атмосфере составляет:**

1. 0.01 %

2. 0.22 %
3. 0.93%
4. 1.0 %
5. 1.12 %

**8. Содержание углекислого газа в атмосфере составляет:**

1. .0.01%
2. .0.02%
3. .0.03%
4. .0.04%
5. .0.05%

**9. При дыхании выделяется:**

1. .100% углекислого газа
2. .90% углекислого газа и 10% кислорода
3. .25% углекислого газа и 15% кислорода
4. .4% углекислого газа и 17% кислорода
5. .1 % углекислого газа и 99% кислорода

**10. Изменение состава воздуха при его движении по горным выработкам заключается в:**

1. . уменьшении количества углекислого газа
2. . уменьшении количества кислорода
3. уменьшении количества водорода
4. уменьшении количества окислов азота
5. уменьшении количества угарного газа

**11 При движении воздуха по горным выработкам не происходит:**

1. уменьшение содержания кислорода
2. увеличении количества пыли
3. появления окислов азота
4. увеличения атмосферного давления
5. уменьшения содержания углекислого газа

**12. При движении воздуха по горным выработкам газовых шахт не происходит:**

1. появления ксенона
2. увеличения содержания водорода
3. увеличения содержания углекислого газа
4. появления метана
5. увеличения концентрации угольной пыли

**13. Направление движения свежей струи воздуха на вентиляционных планах обозначается:**

1. сплошной стрелкой черного цвета
2. сплошной стрелкой синего цвета
3. сплошной стрелкой красного цвета
4. штриховой стрелкой синего цвета
5. штриховой стрелкой черного цвета

**14. Направление движения отработанной струи воздуха на вентиляционных планах обозначается:**

1. сплошной стрелкой черного цвета
2. сплошной стрелкой синего цвета
3. сплошной стрелкой красного цвета
4. штриховой стрелкой синего цвета
5. штриховой стрелкой черного цвета

**15. Среднегодовая температура воздуха в горных выработках по сравнению с дневной поверхностью:**

1. .значительно выше на любой глубине

2. .незначительно выше на любой глубине
3. .одинакова
4. .тем выше, чем больше глубина заложения выработки
5. .ниже на любой глубине

**16. Атмосферное давление воздуха в горных выработках по сравнению с давлением на поверхности:**

1. .незначительно ниже
2. .незначительно выше
3. .значительно выше
4. .зависит от режима работы вентилятора
5. .одинаково

**17. Как с увеличением глубины изменяется амплитуда температурных колебаний:**

1. .значительно увеличивается
2. .незначительно увеличивается
3. .значительно уменьшается
4. .незначительно уменьшается
5. .не изменяется

**18. К техногенным источникам загрязнения шахтной атмосферы относятся:**

1. .обнаженные поверхности угольного пласта
2. .разрушение горных пород и полезного ископаемого
3. .минеральные источники
4. .скопления метана
5. .породные стенки и почва выработок

**19. К природным источникам загрязнения шахтной атмосферы относятся:**

1. .производство взрывных работ
2. .работа двигателей внутреннего сгорания
3. .разрушение горных пород и полезного ископаемого
4. .бурение шпуров
5. .отбитые куски угля и породы

**20. Минимально допустимая концентрация кислорода в выработках, согласно ПБ, равна:**

1. . 18-21% в зависимости от места замера
2. . 19-20% в зависимости от скорости воздуха
3. . 19-21% в зависимости от влажности и температуры
4. . 19%
5. . 20%

**21. Количество кислорода в выработках не уменьшается вследствие**

1. . работы контактных электровозов
2. . природных окислительных процессов
3. . ведения сварочных работ °\*
4. . пожаров
5. . ведения взрывных работ

**22. При каком содержании кислорода наступает обморочное состояние?:**

1. 19%
2. 17%
3. .12%
4. 9%
5. 7%

**22. При каком содержании кислорода наступает смерть вследствие кислородного голодания?:**

1. 9%
2. 8%

3. 7%
4. 6%
5. 5%

**23. Какие свойства характерны для углекислого газа?:**

1. .горит при концентрации выше 0,5%
2. .скапливается у кровли выработки
3. .взрывоопасен при концентрациях выше 1%
4. .поддерживает горение при любых концентрациях
5. хорошо растворим в воде

**24. Как воздействует углекислый газ на организм человека при концентрации до 3%?:**

1. вызывает смертельное отравление
2. вызывает легкое недомогание
3. стимулирует дыхание
4. никак не воздействует
5. вызывает обморок



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

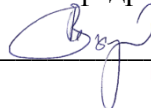
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №1

1. Виды выделения метана в шахтах
2. Что такое весовой расход воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

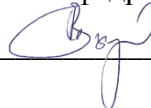
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №2

1. Установка для охлаждения воздуха
2. Свойства пыли
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

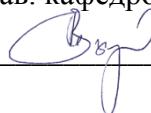
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №3

1. Виды сопротивления воздуха
2. Классификация системы вентиляции
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

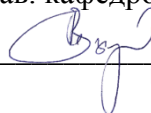
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №4

1. Шахтные вентиляционные сети, их изображение
2. Состав атмосферного воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

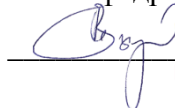
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №5

1. Основы параметры влажного воздуха
2. Что такое дисперсионные аэрозоли
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

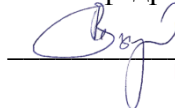
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №6

1. Что такое пыль и ПДК
2. Виды движения воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

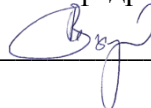
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет №7**

1. Понятие о рабочей точке А, ее получение
2. Классификация систем вентиляции
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

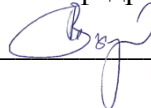
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет №8**

1. Конденсационные аэрозоли
2. Метан и его свойства
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

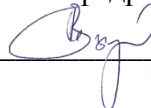
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №9

1. Формула лобового сопротивления
2. Состав рудничного воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

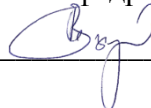
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №10

1. Особенности вентиляции горных объектов
2. Что называется удельным выходом пыли
3. Задача



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

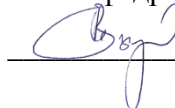
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №11

1. Как определяется интенсивность пылеобразования
2. Какие виды сопротивления движения воздуха бывают
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

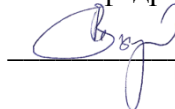
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №12

1. Что такое гидравлический радиус и гидравлический диаметр
2. Ядовитые примеси воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

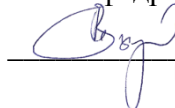
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №13

1. Методы борьбы с метаном
2. Центробежные вентиляторы и их устройство
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

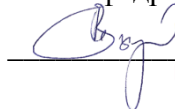
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №14

1. Уравнение Бернулли
2. Неядовитые примеси воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

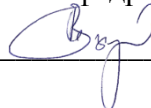
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет №15**

1. Какие виды давления существуют в рудничной вентиляции
2. Свойства пыли
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

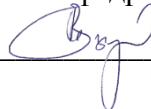
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет №16**

1. Что такое объемный расход воздуха
2. Естественная тяга и температура окружающего воздуха
3. Задача



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

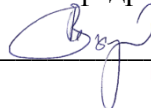
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №17

1. Вентиляторы местного проветривания
2. График параллельного соединения вентиляторов
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

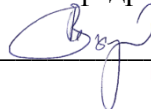
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №18

1. Что такое абсолютная и относительная метанообильность
2. График последовательного соединения вентиляторов
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

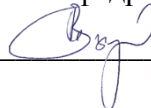
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №19

1. Факторы, влияющие на естественную тягу
2. Работа вентиляторов на шахтную сеть
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

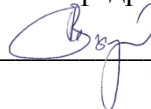
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №20

1. Осевые вентиляторы и их устройство
2. Кондиционирование и охлаждение шахтного воздуха
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

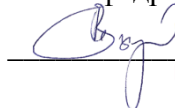
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №21

1. Как определяется интенсивность пылеобразования
2. Рудничный воздух и его состав
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

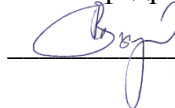
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №22

1. Формулы сопротивления трения о стенки воздухопроводов
2. Перечислите мероприятия снижающие уровень шума в вентиляторных установках
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

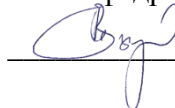
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет №23**

1. Способы измерения содержания газов в воздухе
2. По какому составу различается пыль
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

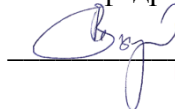
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*

Семестр: 9

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет №24**

1. Факторы теплового режима шахт
2. Расчет вентиляционных сетей
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.31 Теоретические основы электротехники**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
[as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Татаринов Павел Семенович, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ  
Ким Дин Чер, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии</p> <p>ОПК-15.3 - Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы анализа линейных цепей постоянного тока, приборы для измерения тока, напряжения, мощности, приборы для измерения неэлектрических величин</p> <p>законь на основе которых составляются схемы замещения отдельных элементов электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы электротехники для анализа электрических цепей постоянного тока, использовать приборы для измерения напряжения, тока, мощности, использовать приборы для измерения электрической и магнитной проницаемости, тангенса угла потерь, составлять схемы</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачтено
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Мини-мальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение	Не зачтено

		замещения отдельных элементов электрических цепей <b>Владеть:</b> методами расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях, практическими навыками измерения электрических величин, основными средствами контроля технологического процесса, связанными с электрическими измерениями, навыками составления схем замещения основных элементов		(навык) не сформирован.	
--	--	---	--	-------------------------	--

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-15	ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности ОПК-15.2 - Оценивает соответствие	<b>Знать:</b> основные методы анализа линейных цепей постоянного тока, приборы для измерения тока, напряжения, мощности, приборы для измерения неэлектрических величин законы на основе которых	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании	хорошо

	<p>проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>состоятся схемы замещения отдельных элементов электрических цепей  <b>Уметь:</b>  использовать основные законы электротехники для анализа электрических цепей постоянного тока, использовать приборы для измерения напряжения, тока, мощности, использовать приборы для измерения электрической и магнитной проницаемости, тангенса угла потерь, составлять схемы замещения отдельных элементов электрических цепей  <b>Владеть:</b>  методами расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях, практическими навыками измерения электрических величин, основными средствами контроля технологического процесса, связанными с</p>		<p>изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки</p>	
			Минимальный	<p>имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	неудовлетворительно



		электрическими измерениями, навыками составления схем замещения основных элементов			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии</p> <p>ОПК-15.3 - Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы анализа линейных цепей постоянного тока, приборы для измерения тока, напряжения, мощности, приборы для измерения неэлектрических величин законы на основе которых составляются схемы замещения отдельных элементов электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные законы электротехники для анализа электрических цепей постоянного тока, использовать приборы для измерения</p>	<p>Электрические цепи постоянного тока Однофазные цепи синусоидального тока Пассивные четырехполюсники и электрические фильтры Трехфазные электрические цепи Несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях Переходные процессы в линейных электрических цепях Нелинейные электрические и магнитные цепи Теория электромагнитного поля</p>	<p>Какие электрические цепи называются линейными? Чему равно внутреннее сопротивление идеального источника ЭДС? Чему равно внутреннее сопротивление идеального источника тока? Чем отличаются неидеальные источники от идеальных? Как осуществить эквивалентное преобразование неидеального источника напряжения в неидеальный источник тока и обратное преобразование? Приведите по две формулировки каждого закона Кирхгофа. Сформулируйте закон Ома для участка цепи с ЭДС. Изложите алгоритм составления</p>

	<p>горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>напряжения, тока, мощности, использовать приборы для измерения электрической и магнитной проницаемости, тангенса угла потерь, составлять схемы замещения отдельных элементов электрических цепей</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета установившихся процессов в линейных электрических цепях, практическими навыками измерения электрических величин, основными средствами контроля технологического процесса, связанными с электрическими измерениями, навыками составления схем замещения основных элементов</p>	<p>системы уравнений по законам Кирхгофа. Какие контуры называются независимыми? Как определить мощность источника тока? Как определить мощность, потребляемую резистором? С какой целью составляют баланс мощностей? Изложите сущность методов контурных токов и узловых потенциалов. Сформулируйте принцип наложения. Сформулируйте свойство взаимности. Для каких электрических цепей справедлив принцип наложения? Изложите алгоритм определения токов в электрической цепи методом наложения. Что называется входными и взаимными проводимостями? Какие величины в электрической цепи (токи, напряжения, мощности) можно определить, используя принцип наложения? Что</p>
--	--	---	--

				<p>такое активный двухполюсник? Что такое пассивный двухполюсник? Сформулируйте теорему об активном двухполюснике. Изложите алгоритм расчёта электрической цепи методом эквивалентного генератора. В каких случаях целесообразно применять метод эквивалентного генератора. Свойства активного сопротивления в цепи синусоидального тока. Свойства индуктивного сопротивления в цепи синусоидального тока. Свойства ёмкостного сопротивления в цепи синусоидального тока. Какую мощность измеряет ваттметр в цепи синусоидального тока? Как определяется ток и напря уравнения по законам Кирхгофа для исследуемого трансформатора? Как составляется эквивалентная схема замещения трансформатора? Объясните</p>
--	--	--	--	--

				<p>построение векторной диаграммы для трансформатора. Запишите систему основных уравнений переменного электромагнитного поля Максвелла. Поясните физический смысл каждого уравнения Максвелла. В чем физический смысл теоремы Умова-Пойтинга. Что такое плоская электромагнитная волна? Что понимают под глубиной проникновения и длиной волны? Условия перехода плоской электромагнитной волны из одной среды в другую. Зачем необходимо экранирование в переменном электромагнитном поле? Аналогия принципов экранирования в электростатическом, в магнитном и электромагнитном полях.</p>
--	--	--	--	--

Тест:

Задание №1

Вопрос:

Единица измерения напряжения

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ампер
- 2) ватт
- 3) вольт

- 4) ом
- 5) генри

Задание №2

Вопрос:

Единица измерения силы тока

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ампер
- 2) ватт
- 3) вольт
- 4) ом
- 5) генри

Задание №3

Вопрос:

Единица измерения электрического сопротивления

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ампер
- 2) ватт
- 3) вольт
- 4) ом
- 5) генри

Задание №4

Вопрос:

Единица измерения э.д.с.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ампер
- 2) ватт
- 3) вольт
- 4) ом
- 5) генри

Задание №5

Вопрос:

Единица измерения проводимости

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) ампер
- 2) ватт
- 3) вольт
- 4) ом
- 5) сименс

Задание №6

Вопрос:

Эквивалентное сопротивление последовательной цепи постоянного тока равно

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) сумме сопротивлений отдельных участков цепи
- 2) наибольшему сопротивлению цепи
- 3) наименьшему сопротивлению цепи
- 4) нулю
- 5) произведению сопротивлений отдельных участков цепи

произведению сопротивлений отдельных участков цепи

Задание №7

Вопрос:

Алгебраическая сумма токов в узле электрической цепи постоянного тока равна нулю:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) закон Джоуля-Ленца
- 2) закон Ома для полной цепи
- 3) закон Ома для участка цепи
- 4) первый закон Кирхгофа
- 5) второй закон Кирхгофа

Задание №8

Вопрос:

Алгебраическая сумма э.д.с., действующих в любом замкнутом контуре электрической цепи равна алгебраической сумме падений напряжений на отдельных участках этого контура:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) закон Джоуля-Ленца
- 2) закон Ома для полной цепи
- 3) закон Ома для участка цепи
- 4) первый закон Кирхгофа
- 5) второй закон Кирхгофа

Задание №9

Вопрос:

Количество теплоты, выделяющееся в проводнике прямо пропорционально квадрату силы тока, времени его прохождения и сопротивлению проводника:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) закон Джоуля-Ленца
- 2) закон Ома для полной цепи
- 3) закон Ома для участка цепи
- 4) первый закон Кирхгофа
- 5) второй закон Кирхгофа

Задание №10

Вопрос:

Сила тока в любом участке замкнутой цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) закон Джоуля-Ленца
- 2) закон Ома для полной цепи
- 3) закон Ома для участка цепи

- 4) первый закон Кирхгофа
- 5) второй закон Кирхгофа

Задание №11

Вопрос:

Сила тока в замкнутой цепи прямо пропорциональна электродвижущей силе, действующей в этой цепи, и обратно пропорциональна сопротивлению всей цепи

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) закон Джоуля-Ленца
- 2) закон Ома для полной цепи
- 3) закон Ома для участка цепи
- 4) первый закон Кирхгофа
- 5) второй закон Кирхгофа

Задание №12

Вопрос:

Если сопротивления соединены между собой так, что конец первого соединён с началом второго, конец второго – с началом третьего и т.д., то такое соединение называется

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) смешанным
- 2) последовательным
- 3) параллельным
- 4) “звездой”
- 5) “треугольником”

Задание №13

Вопрос:

Соединение, при котором начала всех сопротивлений, соединены в одной общей точке, а концы в другой общей точке, называется

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) смешанным
- 2) последовательным
- 3) параллельным
- 4) звездой
- 5) треугольником

Задание №14

Вопрос:

Введите величину силы тока  $I_1$ , в амперах, втекающего в узел цепи постоянного тока, если известно, что вытекающие токи равны:  $I_2 = 2 \text{ А}$ ,  $I_3 = 3 \text{ А}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 5А
- 2) 1А
- 3) 4А
- 4) 3А
- 5) 9А

Задание №15

Вопрос:

Введите величину силы тока  $I_1$ , в амперах, втекающего в узел цепи постоянного тока, если известно, что вытекающие токи равны:  $I_2 = 6 \text{ A}$ ,  $I_3 = 3 \text{ A}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 3А
- 2) 9А
- 3) 2А
- 4) 12А
- 5) 36А

Задание №16

Вопрос:

Э. д.с. батареи источников постоянного тока, состоящей из последовательно соединённых источников равна

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) сумме э.д.с. источников
- 2) наибольшей из э.д.с. источников
- 3) наименьшей из э.д.с. источников
- 4) нулю
- 5) произведению э.д.с. источников

Задание №17

Вопрос:

Э. д.с. батареи источников постоянного тока, состоящей из параллельно соединённых источников с одинаковыми э.д.с. равна

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) сумме э.д.с. источников
- 2) э.д.с. одного источника
- 3) произведению э.д.с. источника на число источников
- 4) нулю
- 5) произведению э.д.с. источников

Задание №18

Вопрос:

Введите значение мощности, в ваттах, выделяющейся в цепи постоянного тока если ток текущий в ней равен  $I = 2 \text{ A}$ , а напряжение на зажимах цепи составляет 12 В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 14Вт
- 2) 6Вт
- 3) 24Вт
- 4) 10Вт
- 5) 36Вт

Задание №19

Вопрос:



Введите значение мощности, в ваттах, выделяющейся в цепи постоянного тока если ток текущий в ней равен  $I = 5 \text{ A}$ , а напряжение на зажимах цепи составляет  $20 \text{ В}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 25Вт
- 2) 15Вт
- 3) 50Вт
- 4) 100Вт
- 5) 4Вт

Задание №20

Вопрос:

Введите значение полного сопротивления однофазной цепи переменного тока, в омах, состоящей из последовательно соединённых  $R = 6 \text{ Ом}$  и  $X_L = 8 \text{ Ом}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 10 Ом
- 2) 14 Ом
- 3) 48 Ом
- 4) 10,5 Ом
- 5) 4 Ом

Задание №21

Вопрос:

Введите значение полного сопротивления однофазной цепи переменного тока, в омах, состоящей из последовательно соединённых  $R = 60 \text{ Ом}$ . и  $X_L = 80 \text{ Ом}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 200 Ом
- 2) 140 Ом
- 3) 1000 Ом
- 4) 2000 Ом
- 5) 20,7 Ом

Задание №22

Вопрос:

Введите значение полного сопротивления однофазной цепи переменного тока, в омах, состоящей из последовательно соединённых  $R = 4 \text{ Ом}$ . и  $X_L = 3 \text{ Ом}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1,3 Ом
- 2) 1 Ом
- 3) 7 Ом
- 4) 12 Ом
- 5) 5 Ом

Задание №23

Вопрос:

Введите значение полного сопротивления однофазной цепи переменного тока, в омах, состоящей из последовательно соединённых  $R = 400 \text{ Ом}$ . и  $X_L = 300 \text{ Ом}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 100 Ом
- 2) 500 Ом
- 3) 700 Ом
- 4) 1,3 Ом
- 5) 120 Ом

Задание №24

Вопрос:

Введите значение полного сопротивления однофазной цепи переменного тока, в омах, состоящей из последовательно соединённых  $R = 40$  Ом. и  $X_L = 60$  Ом.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 44,7 Ом
- 2) 72,1 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 5200 Ом
- 5) 100 Ом

Задание №25

Вопрос:

Введите значение напряжения на зажимах однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R$ ,  $X_L$ , в вольтах, если напряжение на  $R$  равно  $U_R = 60$  В, а напряжение на  $L$  равно  $U_L = 80$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 140 В
- 2) 4800 В
- 3) 100 В
- 4) 0,75 В
- 5) 1,3 В

Задание №26

Вопрос:

Введите значение напряжения на зажимах однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R$ ,  $X_L$ , в вольтах, если напряжение на  $R$  равно  $U_R = 4$  В, а напряжение на  $L$  равно  $U_L = 3$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 5 В
- 2) 7 В
- 3) 1 В
- 4) 12 В
- 5) 1,3 В

Задание №27

Вопрос:

Интервал времени, через который повторяются мгновенные значения электрической величины, называют

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) частотой переменного тока.
- 2) амплитудным значением силы тока.
- 3) амплитудным значением напряжения
- 4) периодом переменного тока.
- 5) сопротивлением электрической цепи

Задание №28

Вопрос:

Величину, обратную периоду, называют

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) амплитудным значением силы тока.
- 2) амплитудным значением напряжения
- 3) частотой электрического тока.
- 4) начальной фазой электрического тока.
- 5) нет правильного ответа

Задание №29

Вопрос:

Введите значение полной мощности однофазной цепи переменного тока, в вольт-амперах, если известно, что активная мощность цепи составляет  $P = 60$  Вт, а реактивная мощность цепи составляет  $Q = 80$  ВАр.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 480 ВА
- 2) 4800 ВА
- 3) 20 ВА
- 4) 100 ВА
- 5) 140 ВА

Задание №30

Вопрос:

Введите значение полной мощности однофазной цепи переменного тока, в вольт-амперах, если известно, что активная мощность цепи составляет  $P = 6$  Вт, а реактивная мощность цепи составляет  $Q = 8$  ВАр.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 100 ВА
- 2) 10 ВА
- 3) 14 ВА
- 4) 2 ВА
- 5) 48 ВА

Задание №31

Вопрос:

Введите значение полной мощности однофазной цепи переменного тока, в вольт-амперах, если известно, что активная мощность цепи составляет  $P = 4$  Вт, а реактивная мощность цепи составляет  $Q = 3$  ВАр.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 5 ВА
- 2) 7 ВА
- 3) 1 ВА
- 4) 12 ВА
- 5) 1,3 ВА

Задание №32

Вопрос:

Введите значение полной мощности однофазной цепи переменного тока, в вольт-амперах, если известно, что активная мощность цепи составляет  $P = 40$  Вт, а реактивная мощность цепи составляет  $Q = 30$  ВАр.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 50 ВА
- 2) 70 ВА
- 3) 10 ВА
- 4) 120 ВА
- 5) 1200 ВА

Задание №33

Вопрос:

Введите значение полной мощности однофазной цепи переменного тока, в вольт-амперах, если известно, что активная мощность цепи составляет  $P = 600$  Вт, а реактивная мощность цепи составляет  $Q = 800$  ВАр.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 6400 ВА
- 2) 3600 ВА
- 3) 200 ВА
- 4) 1000 ВА
- 5) 1400 ВА

Задание №34

Вопрос:

$\cos \varphi$  – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) коэффициент мощности нагрузки
- 2) активная мощность цепи.
- 3) реактивная мощность цепи.
- 4) коэффициент реактивной мощности цепи
- 5) все ответы верны

Задание №35

Вопрос:

Активное сопротивление однофазной цепи переменного тока:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $R = Z \cos \varphi$ .

- 2)  $R = Z \sin \varphi$
- 3)  $R = Z \operatorname{tg} \varphi$ .
- 4)  $R = Z \operatorname{ctg} \varphi$ .
- Е) 5)  $R = Z \operatorname{arctg} \varphi$ .

Задание №36

Вопрос:

Полная мощность цепи однофазного переменного тока равна:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) алгебраической сумме активной и реактивной мощности.
- 2) геометрической сумме активной и реактивной мощности
- 3) активной мощности
- 4) реактивной мощности.
- Е) 5) нет правильных ответов.

Задание №37

Вопрос:

Неизвестная сторона треугольника мощностей – это:

Изображение:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активная мощность
- 2) полная мощность
- 3) реактивная мощность
- 4) механическая мощность
- 5) выходная мощность

Задание №38

Вопрос:

Неизвестная сторона треугольника мощностей – это:

Изображение:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активная мощность
- 2) полная мощность
- 3) реактивная мощность
- 4) механическая мощность
- 5) выходная мощность

Задание №39

Вопрос:

Неизвестная сторона треугольника мощностей – это:

Изображение:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активная мощность
- 2) полная мощность
- 3) реактивная мощность
- 4) механическая мощность
- 5) выходная мощность

Задание №40

Вопрос:

Ёмкостное сопротивление  $X_C =$

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $\omega C$
- 2)  $C$
- 3)  $1/\omega C$
- 4)  $\omega^2 C$
- Е) 5)  $\omega L$

Задание №41

Вопрос:

Индуктивное сопротивление  $X_L =$

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $1/\omega L$
- 2)  $\omega^2 L$
- 3)  $\omega L$
- 4) 0
- 5)  $1/2\omega L$

Задание №42

Вопрос:

Явление совпадения по величине падения напряжения на индуктивном и ёмкостном сопротивлениях в последовательной цепи переменного тока называется

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) резонанс напряжений
- 2) резонанс токов
- 3) сдвиг фаз
- 4) частичная компенсация сдвига фаз
- 5) трансформация

Задание №43

Вопрос:

Явление совпадения по величине реактивных токов индуктивных и ёмкостных ветвей в параллельной цепи переменного тока называется

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) резонанс напряжений
- 2) резонанс токов
- 3) сдвиг фаз

- 4) частичная компенсация сдвига фаз
- 5) трансформация

Задание №44

Вопрос:

Неизвестная сторона в треугольнике сопротивлений для последовательной цепи однофазного переменного тока с R, L, C – это:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активное сопротивление
- 2) полное сопротивление
- 3) реактивное сопротивление
- 4) индуктивное сопротивление
- 5) ёмкостное сопротивление

Задание №45

Вопрос:

Неизвестная сторона в треугольнике сопротивлений для последовательной цепи однофазного переменного тока с R, L, C – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активное сопротивление
- 2) полное сопротивление
- 3) реактивное сопротивление
- 4) индуктивное сопротивление
- 5) ёмкостное сопротивление

Задание №46

Вопрос:

Неизвестная сторона в треугольнике сопротивлений для последовательной цепи однофазного переменного тока с R, L, C – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) активное сопротивление
- 2) полное сопротивление
- 3) реактивное сопротивление
- 4) индуктивное сопротивление
- 5) ёмкостное сопротивление

Задание №47

Вопрос:

Определите ток сети  $U=120$  В, в которую включена катушка с полным сопротивлением катушки  $Z=10$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 12 А
- 2) 9 А
- 3) 15 А
- 4) 16 А
- 5) 20 А

Задание №48

Вопрос:

Введите величину силы тока, в амперах, в однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R=8$  Ом,  $X_L=6$  Ом, если напряжение на зажимах цепи составляет  $U = 220$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 48 А
- 2) 110 А
- 3) 22 А
- 4) 38 А
- 5) 42 А

Задание №49

Вопрос:

Введите величину силы тока, в амперах, в однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R=8$  Ом,  $X_L=6$  Ом, если напряжение на зажимах цепи составляет  $U = 380$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 48 А
- 2) 3,8 А
- 3) 38 А
- 4) 22 А
- 5) 10 А

Задание №50

Вопрос:

Введите величину силы тока, в амперах, в однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R=4$  Ом,  $X_L=3$  Ом, если напряжение на зажимах цепи составляет  $U = 220$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 44 А
- 2) 38 А
- 3) 22 А
- 4) 12 А
- 5) 24 А

Задание №51

Вопрос:

Введите величину силы тока, в амперах, в однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R=3$  Ом,  $X_L=4$  Ом, если напряжение на зажимах цепи составляет  $U = 380$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 12 А
- 2) 22 А
- 3) 44 А



- 4) 38 А
- 5) 76 А

Задание №52

Вопрос:

Введите величину силы тока, в амперах, в однофазной цепи переменного тока с последовательным соединением  $R=80$  Ом,  $X_L=60$  Ом, если напряжение на зажимах цепи составляет  $U = 200$  В.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 100 А
- 2) 23 А
- 3) 48 А
- 4) 2 А
- 5) 20 А

Задание №53

Вопрос:

Найти  $\cos \varphi$  последовательной цепи переменного тока, если на зажимах цепи ваттметр показывает  $P=22$  Вт., вольтметр:  $U=220$  В, амперметр:  $I=0,2$  А.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 0,8
- 4) 0,5
- 5) 0,6

Задание №54

Вопрос:

Найти  $\cos \varphi$  последовательной цепи переменного тока, если на зажимах цепи ваттметр показывает  $P=55$  Вт., вольтметр :  $U=220$  В, амперметр:  $I=1$  А.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 0,50
- 2) 0,25
- 3) 0,45
- 4) 1
- 5) 0

Задание №55

Вопрос:

Положительное направление тока в цепи.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) не совпадает с направлением Э.Д.С.
- 2) совпадает с направлением Э.Д.С
- 3) от отрицательного полюса к положительному
- 4) от положительного полюса к отрицательному
- 5) совпадает с направлением падения напряжения

Задание №56

Вопрос:

Силовой характеристикой электрического поля является:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) скорость движения заряженных частиц
- 2) электропроводность
- 3) напряженность
- 4) пространственное распределение отрицательных и положительных частиц
- 5) электростатическая индукция

Задание №57

Вопрос:

Какой материал можно отнести к полупроводникам:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) германий
- 2) железо
- 3) чистая вода
- 4) дерево
- 5) стекло

Задание №58

Вопрос:

Участок электрической цепи постоянного тока называется активным, если он содержит:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) источник Э.Д.С с малым внутренним активным сопротивлением
- 2) активное сопротивление
- 3) источник Э.Д.С.
- 4) активное сопротивление и источник Э.Д.С.
- 5) нет правильного ответа

Задание №59

Вопрос:

Напряжение на зажимах участка цепи  $U = 120$  В. Сопротивление участка цепи  $r = 6$  Ом.

Определить ток и среднюю мощность:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 20 А, 2400 Вт
- 2) 10 А, 2000 Вт
- 3) 30 А, 2500 Вт
- 4) 25 А, 2600 Вт
- 5) 35 А, 4000 Вт

Задание №60

Вопрос:

Сопротивление участка цепи  $r = 6$  Ом, по цепи проходит ток  $I = 20$  А. Определить напряжение на зажимах участка цепи:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 90 В
- 2) 100 В
- 3) 110 В
- 4) 120 В
- 5) 130 В

Задание №61

Вопрос:

В сеть включена катушка с реактивной мощностью  $Q=3600$  вар, ток  $I=30$  А,  $\sin\varphi=1$ .  
Определить напряжение сети:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 260 В
- 2) 240 В
- 3) 220 В
- 4) 120 В
- 5) 100 В

Задание №62

Вопрос:

К генератору с частотой 50 Гц присоединен конденсатор  $C=40$  мкФ.  
Определить реактивное сопротивление  $X$  :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 80 Ом
- 2) 90 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 110 Ом
- 5) 120 Ом

Задание №63

Вопрос:

Определить емкость конденсатора, с реактивным сопротивлением  $X=80$  Ом, присоединенного к генератору  $f=50$  Гц:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1 мкФ
- 2) 10 мкФ
- 3) 20 мкФ
- 4) 30 мкФ
- 5) 40 мкФ

Задание №64

Вопрос:

К генератору с каким напряжением  $U$  присоединен конденсатор с реактивным сопротивлением емкости  $X=80$  Ом, если ток в цепи  $I=3$  А

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 200 В

- 2) 240 В
- 3) 250 В
- 4) 270 В
- 5) 300 В

Задание №65

Вопрос:

Напряжение на зажимах цепи  $U=240$  В, ток  $I=4$  А, коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,8$ .  
Определите среднюю мощность:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 663 Вт
- 2) 712 Вт
- 3) 768 Вт
- 4) 791 Вт
- 5) 804 Вт

Задание №66

Вопрос:

Чему равен ток, если напряжение на зажимах цепи  $U=220$  В,  
коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,8$ , а средняя мощность составляет 768 Вт:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 2,0 А
- 2) 2,5 А
- 3) 3,0 А
- 4) 3,5 А
- 5) 4 А

Задание №67

Вопрос:

Полное сопротивление участка цепи синусоидального тока с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности определяют:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1)  $Z=R+X +X$
- 2)  $Z=R+X -X$
- 3)  $Z=$
- 4)  $Z=$
- 5)  $Z=$

Задание №68

Вопрос:

В сеть 120 В включено 15 одинаковых лампочек по 150 Вт. Определить ток в проводе:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 16,32 А
- 2) 18,75 А
- 3) 17,34 А

- 4) 21,9 А
- 5) 13,21 А

Задание №69

Вопрос:

Введите значение эквивалентного сопротивления последовательной цепи постоянного тока, в омах, состоящей из пяти сопротивлений величиной  $R = 20 \text{ Ом}$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 100 Ом
- 2) 2000 Ом
- 3) 10 Ом
- 4) 20 Ом
- 5) 1000 Ом

Задание №70

Вопрос:

Область применения первого закона Кирхгофа:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) электрическая цепь
- 2) электрическая ветвь
- 3) электрический контур
- 4) узел электрической цепи
- 5) участок цепи

Задание №71

Вопрос:

Сопротивление участка цепи  $r = 6 \text{ Ом}$ , по цепи проходит ток  $I = 20 \text{ А}$ . Определить напряжение на зажимах участка цепи:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 90 В
- 2) 100 В
- 3) 110 В
- 4) 120 В
- 5) 130 В

Задание №72

Вопрос:

В сеть  $f = 50 \text{ Гц}$  включена катушка с индуктивностью  $L = 0,0127 \text{ Гн}$  и ничтожным активным сопротивлением. Определить реактивное сопротивление катушки  $X$  :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 0,5 Ом
- 2) 1 Ом
- 3) 2 Ом
- 4) 3 Ом
- 5) 4 Ом

Задание №73

Вопрос:

В сеть  $U=20$  В включена катушка с ничтожно малым активным сопротивлением и реактивным сопротивлением  $X=4$  Ом. Определить ток в катушке:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 30 А
- 2) 40 А
- 3) 50 А
- 4) 20 А
- 5) 5 А

Задание №74

Вопрос:

В сеть включена катушка с реактивной мощностью  $Q=3600$  вар, ток  $I=30$  А. Определить напряжение сети:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 260 В
- 2) 240 В
- 3) 220 В
- 4) 120 В
- 5) 100 В

Задание №75

Вопрос:

В сеть  $U=120$  В включена катушка, по которой течет ток  $I=30$  А. Определить реактивную мощность катушки  $Q$ :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 3500 вар
- 2) 3600 вар
- 3) 3800 вар
- 4) 4000 вар
- 5) 4100 вар

Задание №76

Вопрос:

К генератору с частотой 50 Гц присоединен конденсатор  $C=40$  мкФ. Определить реактивное сопротивление  $X$  :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 80 Ом
- 2) 90 Ом
- 3) 100 Ом
- 4) 110 Ом
- 5) 120 Ом

Задание №77

Вопрос:

Определить ток в цепи конденсатора, присоединенного к генератору с напряжением  $U=240$  В. Реактивное сопротивление емкости  $X=80$  Ом.

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 2 А
- 2) 3 А
- 3) 4 А
- 4) 5 А
- 5) 6 А

Задание №78

Вопрос:

Определить емкость конденсатора, с реактивным сопротивлением  $X=80$  Ом, присоединенного к генератору  $f=50$  Гц:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1 мкФ
- 2) 10 мкФ
- 3) 20 мкФ
- 4) 30 мкФ
- 5) 40 мкФ

Задание №79

Вопрос:

Определить частоту в сети  $f$ , если к генератору присоединен конденсатор емкостью  $C=40$  мкФ и реактивным сопротивлением емкости  $X=80$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 50 Гц
- 2) 55 Гц
- 3) 60 Гц
- 4) 63 Гц
- 5) 70 Гц

Задание №80

Вопрос:

К генератору с каким напряжением  $U$  присоединен конденсатор с реактивным сопротивлением емкости  $X=80$  Ом, если ток в цепи  $I=3$  А

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 200 В
- 2) 240 В
- 3) 250 В
- 4) 270 В
- 5) 300 В

Задание №81

Вопрос:

Реактивная мощность цепи  $Q=720$  вар. Чему равен ток в цепи  $I$  генератора с напряжением 240 В:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1 А
- 2) 2 А
- 3) 3 А
- 4) 4 А
- 5) 5 А

Задание №82

Вопрос:

В сеть  $f=50$  Гц включена катушка с индуктивностью  $L=0,0255$  Гн. Определить реактивное сопротивление катушки  $X$  :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 20 Ом
- 2) 18 Ом
- 3) 17 Ом
- 4) 12 Ом
- 5) 8 Ом

Задание №83

Вопрос:

Определите полное сопротивление цепи  $Z$ , если активное сопротивление катушки  $r=6$  Ом, а реактивное сопротивление катушки  $X =8$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 10 Ом
- 2) 13,5 Ом
- 3) 15 Ом
- 4) 8 Ом
- 5) 11 Ом

Задание №84

Вопрос:

Определите ток сети  $U=120$  В, в которую включена катушка с полным сопротивлением катушки  $Z=10$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 9 А
- 2) 12 А
- 3) 15 А
- 4) 16 А
- 5) 20 А

Задание №85

Вопрос:

Определить  $\cos \varphi$  сети, в которую включена катушка с активным сопротивлением  $r=6$  Ом и реактивным  $X 8$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1,0



- 2) 0,9
- 3) 0,8
- 4) 0,7
- 5) 0,6

Задание №86

Вопрос:

В сеть  $U=120$  В включена катушка с активным сопротивлением  $r=6$  Ом и реактивным сопротивлением  $X=8$  Ом. Определите силу тока  $I$ .

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 12 А
- 2) 10 А
- 3) 8 А
- 4) 15 А
- 5) 18 А

Задание №87

Вопрос:

Определить силу тока  $I$  в сети 120 В, в которую включена катушка с активным сопротивлением  $r=6$  Ом и полным сопротивлением  $Z=10$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 10 А
- 2) 12 А
- 3) 15 А
- 4) 20 А
- 5) 21 А

Задание №88

Вопрос:

Чему равна сила тока в сети  $I$ , если активная составляющая напряжения  $U=72$  В, а катушка, включенная в сеть имеет активное сопротивление  $r=6$  Ом и реактивное сопротивление  $X=8$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 5 А
- 2) 6 А
- 3) 12 А
- 4) 7,2 А
- 5) 20 А

Задание №89

Вопрос:

Чему равна сила тока в сети  $I$ . Если активное сопротивление катушки, включенной в сеть  $r=6$  Ом,  $\cos \varphi=0,6$ ,  $U=120$  В:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 5 А
- 2) 6 А

- 3) 10 А
- 4) 12 А
- 5) 16 А

Задание №90

Вопрос:

Чему равен  $\cos \varphi$ , если полное сопротивление цепи  $Z=10$  Ом, а реактивное сопротивление  $X=8$  Ом:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1,0
- 2) 0,95
- 3) 0,9
- 4) 0,8
- 5) 0,6

Задание №91

Вопрос:

Определить силу тока в цепи  $I, f=50$  Гц, если индуктивная составляющая напряжения  $U=96$  В, а индуктивность катушки  $L=25,2$  мГн:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 12 А
- 2) 15 А
- 3) 18 А
- 4) 20 А
- 5) 22 А

Задание №92

Вопрос:

Напряжение на зажимах цепи  $U=240$  В, ток  $I=4$  А, коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,8$ . Определите среднюю мощность:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 612 Вт
- 2) 768 Вт
- 3) 791 Вт
- 4) 812 Вт
- 5) 850 Вт

Задание №93

Вопрос:

Напряжение на зажимах цепи  $U=240$  в, средняя мощность  $P=768$  Вт, коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,8$ . Определить силу тока  $I$ :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 2 А
- 2) 3 А
- 3) 4 А

- 4) 5 А
- 5) 6 А

Задание №94

Вопрос:

Определить  $\cos \varphi$ , если напряжение на зажимах цепи  $U=240$  В, ток  $I=4$ А, средняя мощность  $P=768$  Вт

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 1,0
- 2) 0,95
- 3) 0,9
- 4) 0,8
- 5) 0,7

Задание №95

Вопрос:

Определите напряжение на зажимах цепи, если  $I=4$  А, средняя мощность  $P=768$  Вт, а  $\cos \varphi=0,8$ :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 150 В
- 2) 180 В
- 3) 200 В
- 4) 220 В
- 5) 240 В

Задание №96

Вопрос:

Напряжение на зажимах цепи  $U=111$  В, ток  $I=2$  А, коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,9$ .  
Определить среднюю мощность  $P$ :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 185,3 Вт
- 2) 199,8 Вт
- 3) 241,3 Вт
- 4) 241,3 Вт
- 5) 269,8 Вт

Задание №97

Вопрос:

В сеть 50 Гц включена катушка с индуктивностью  $L=0,0127$  Гн и активным сопротивлением  $r=3$ Ом. Определить реактивное и полное сопротивление катушки:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 4 Ом, 5 Ом
- 2) 5 м, 4 Ом
- 3) 7 Ом, 10 Ом
- 4) 9 Ом, 12 Ом
- 5) 11 Ом, 18 Ом.

### Задание №98

Вопрос:

В сеть 50 Гц, 150 В включена катушка с активным сопротивлением  $r=3$  Ом и индуктивностью  $L=0,0127$  Гн. Определить ток  $I$  катушки и реактивное сопротивление катушки  $X$  :

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) 3 Ом, 20 А
- 2) 4 Ом, 30 А
- 3) 6 Ом, 40 А
- 4) 7 Ом, 50 А
- 5) 8 Ом, 60 А

### Задание №99

Вопрос:

Область применения второго закона Кирхгофа:

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) электрическая цепь
- 2) участок цепи
- 3) электрическая ветвь
- 4) электрический контур
- 5) электрический узел

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель экзамена – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положению о БРС.

На кафедре создано учебно-методическое обеспечение по дисциплине для студентов, которое состоит из нескольких компонентов:

1. Рабочая программа дисциплины;
2. Учебное пособие.

Вопросы для экзамена:

1. Что такое электрическая цепь, из каких элементов она состоит? Какие источники и приемники электрической энергии входят в состав цепи?
2. Что такое ток, напряжение, энергия, мощность? Как выбираются положительные направления тока и напряжения?
3. Как формулируются и что физически выражают Законы Ома и Джоуля – Ленца?
4. Зачем вводится понятие идеализированных элементов электрической цепи? В чём различие идеализированных и реальных пассивных элементов электрической цепи?
5. Что представляют собой идеализированные активные элементы электрической цепи? Чем они отличаются от реальных источников электрической энергии?
6. Что такое электрическая схема цепи? Что представляют собой её электрические и топологические элементы?
7. Что такое граф схемы, ребро, вершина, дерево графа, ветви дерева и хорды (главные ветви) графа?
8. Как формулируются и что физически выражают собой первый и второй законы Кирхгофа?
9. Как классифицируются электрические цепи? В чём заключаются задачи анализа и

синтеза?

11. Что такое гармоническая величина и каковы её основные параметры?
12. Как связаны между собой среднее и действующее значения напряжения (тока)?
13. Как рассчитывается резистивное сопротивление в цепи гармонического тока?
14. Что такое индуктивное сопротивление? Как оно рассчитывается?
15. Что такое ёмкостное сопротивление? От чего оно зависит и как рассчитывается?
16. Что такое комплексное сопротивление цепи?
17. Как рассчитываются активное, реактивное и полное сопротивления последовательной RL-цепи?
18. Как рассчитываются активное, реактивное и полное сопротивления последовательной RC-цепи?
19. Что такое метод комплексных амплитуд?
20. Как строятся векторные диаграммы цепи, состоящей из последовательно соединенных элементов R, L, C? Что такое треугольники напряжений и сопротивлений? Что такое резонанс напряжений?
21. Как рассчитываются активная, реактивная и полная проводимости параллельных RL- и RC-цепей?
22. Что представляют собой мгновенная, средняя, реактивная, полная и комплексная мощности цепи?
23. Что такое коэффициент мощности цепи?
24. Что такое комплексная проводимость цепи, активная, реактивная и полная проводимости? Как комплексная проводимость связана с комплексным сопротивлением?
25. Как строятся векторные диаграммы цепи, состоящей из параллельно соединенных элементов R, L, C? Что представляют собой треугольники токов и проводимостей. Что такое резонанс токов? В какой цепи он наблюдается?
26. Как преобразовать источника э.д.с. в источник тока?
27. Как осуществляется преобразование треугольника в эквивалентную звезду и обратное преобразование?
30. Что такое взаимная индуктивность? Чем различаются согласное и встречное включение взаимно связанных индуктивностей?
31. Что такое сопротивление связи? Как оно рассчитывается?
32. Как проводится анализ индуктивно связанных цепей методом комплексных амплитуд?
33. Что такое коэффициент индуктивной связи. Что такое вариометр?
34. Что такое идеальный трансформатор? Как рассчитывается коэффициент трансформации?
35. Как записываются уравнения идеального трансформатора?
36. Как проводится анализ сложных электрических цепей с использованием законов Кирхгофа?
37. В чём заключается метод контурных токов?
38. что такое планарный граф?
39. В чём заключается метод узловых напряжений?
40. В чём заключается принцип дуальности?
41. Как проводится расчёт электрической цепи методом наложения?
42. Как формулируется теорема взаимности?
43. Как рассчитать электрическую цепь методом компенсации?
44. Как проводится расчёт цепи методом эквивалентного генератора?
45. Какое программное обеспечение используется для расчёта сложных электрических цепей?
46. Что такое четырехполюсник? Основные определения и классификация.
47. Что такое Y - система параметров четырехполюсника?

48. Как записываются уравнения четырёхполюсника при использовании  $Z$  - система параметров?
49. Что такое  $A$  - система параметров четырёхполюсника?
50. Что такое  $H$  - система параметров четырёхполюсника?
51. Изобразите эквивалентные схемы замещения неавтономных линейных, четырёхполюсников.
52. Как рассчитать входное сопротивление четырёхполюсника при произвольной нагрузке?
53. Что такое характеристические параметры четырёхполюсника? Как они связаны с  $A$  – параметрами?
54. Что такое передаточные функции четырёхполюсника?
55. Какое соединение четырёхполюсников называется каскадным?
56. Какое соединение четырёхполюсников называется последовательным?
57. Какое соединение четырёхполюсников называется параллельным?
58. Как определяются параметры четырёхполюсника экспериментально?
59. Как записывается разложение в ряд Фурье периодической несинусоидальной функции?
60. Как выглядит ряд Фурье функций, симметричных относительно оси ординат и начала координат?
61. Как выглядит ряд Фурье функции, симметричной относительно оси абсцисс при совмещении двух полупериодов во времени?
62. Как рассчитываются цепи периодического несинусоидального тока с применением ряда Фурье?
63. Как рассчитываются действующее и среднее значения периодической несинусоидальной функции?
64. Как рассчитываются активная, реактивная и полная мощности в цепи периодического несинусоидального тока?
65. Какими коэффициентами, характеризуются периодические несинусоидальные функции?
66. Что такое переходной процесс?
67. Как формулируются законы коммутации и записываются независимые начальные условия?
68. Что такое установившаяся и свободная составляющие переходного процесса цепи?
69. В чём заключается классический метод анализа переходных процессов (общая схема применения метода)?
90. Как рассчитать с помощью классического метода переходной процесс в  $RL$  -цепи при подключении к её входу синусоидальной э.д.с.
91. Как рассчитать с помощью классического метода переходной процесс в  $RC$  -цепи при подключении к её входу постоянной э.д.с.? При замыкании цепи накоротко?
92. Как рассчитать с помощью классического метода переходной процесс в  $RLC$  -цепи при подключении к её входу постоянной э.д.с.?
93. Как зависит характер переходного процесса в цепи от расположения корней характеристического уравнения на комплексной плоскости?
94. Как рассчитать с помощью классического метода переходной процесс в  $RLC$  -цепи при подключении к её входу источника гармонической э.д.с.?
95. Что такое прямое и обратное преобразования Лапласа?
96. В чём заключается операторный метод расчета переходных процессов в электрических цепях (общая схема применения метода)
97. Что такое однородная двухпроводная линия и ее первичные параметры?
98. Запишите дифференциальные уравнения однородной двухпроводной линии.

99. Как решаются дифференциальные уравнения однородной двухпроводной линии?
100. Что такое прямая и обратная волны в однородной двухпроводной линии. Как определяются длина волны, фазовая скорость коэффициент распространения?
101. Что такое коэффициент отражения волны?
102. Какие параметры однородной двухпроводной линии называются вторичными?
103. Какая линия называется линией без искажений, линией без потерь?
104. Что такое стоячая волна?
105. Как определяется коэффициент бегущей волны?
106. Как рассчитывается входное сопротивление отрезка однородной двухпроводной линии?
107. Опишите картину волн в линии без потерь в режиме холостого хода.
108. Опишите картину волн в линии без потерь в режиме короткого замыкания.
109. Опишите картину волн в линии без потерь с реактивной нагрузкой.
110. Опишите режим работы линии с активной нагрузкой.
111. Назовите методы расчета нелинейных электрических цепей постоянного тока.
112. Дайте определение магнитному полю и его основным параметрам. Причислите наиболее важные свойства магнитных материалов.
113. Сформулируйте закон полного тока и закон Ампера. Как они используются для расчёта магнитных цепей?
114. Какие методы расчета магнитных цепей постоянного тока Вы знаете?
115. Как рассчитать магнитную цепь переменного тока?
116. Что такое трансформатор? В чём заключается принцип его действия? Как он устроен, его основные параметры и характеристики.
117. Изобразите схему замещения однофазного трансформатора. Объясните назначение её элементов.
118. Объясните порядок расчёта однофазного трансформатора.
119. Как проводится расчёт сложных цепей с одним и двумя нелинейными элементами методом эквивалентного генератора?
120. Какие методы расчёта переходных процессов используются в нелинейных электрических цепях?
121. Как проводится расчет разветвленных магнитных цепей постоянного тока?
122. Метод эквивалентных синусоид и его использование для расчёта нелинейных магнитных цепей.
123. Электростатическое поле, его характеристики и параметры. Как формулируется и что физически выражает закон Кулона?
124. Как записываются уравнения Пуассона и Лапласа? Как формулируются граничные условия?
125. Как математически записываются Законы Ома, Кирхгофа Джоуля-Ленца в дифференциальной форме?
126. Как обеспечить электростатическое экранирование?
127. Магнитное поле постоянного тока, его параметры и характеристики.
128. Что такое индукция и напряжённость магнитного поля?
129. Как математически записываются закон полного тока в интегральной и дифференциальной формах?
130. В чём различие вихревых и потенциальных полей?
131. Как обеспечивается магнитное экранирование?
132. Запишите полную систему уравнений электромагнитного поля (уравнения Максвелла).
133. Сформулируйте закон электромагнитной индукции в интегральной и дифференциальной формах.
134. Запишите уравнение плоской электромагнитной волны в однородном диэлектрике.

135. Что такое скорость электромагнитной волны, длина волны?
136. Как происходит отражение и преломление электромагнитных волн на границе раздела двух сред? Как выглядят граничные условия?
137. Как производится расчет распространения электромагнитных волн в диэлектрике методом разделения переменных?
138. Опишите плоскую электромагнитную волну в проводящей среде. Что такое затухание волны?
139. Что такое поверхностный эффект?
140. От каких факторов зависит эквивалентная глубина проникновения электромагнитной волны в проводящей среде?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Векторы электромагнитного поля
2. Экранирование высокочастотных электромагнитных полей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Напряженность и потенциал электрического поля
2. Экранирование низкочастотных электромагнитных полей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Магнитная индукция и магнитный поток
2. Экранирование электростатических полей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Аналитическая связь между электрическими и магнитными явлениями
2. Экранирование магнитных полей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Принцип непрерывности магнитного потока и тока
2. Назначение экранирования
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Модель электростатического поля
2. Стандарты и нормативные документы электромагнитной совместимости
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Закон Кулона. Напряженность точечного заряда
2. Средства снижения внешних электромагнитных полей
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Теорема Гаусса и постулат Максвелла.
2. Экранирование пассивное
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Модель магнитостатического поля
2. Экранирование активное
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Граничные условия в магнитном поле
2. Электромагнитная среда и ее формирование
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Граничные условия в электрическом поле
2. Способы ослабления поверхностного эффекта в токопроводах и магнитопроводах
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Связь векторов поля в поляризуемых средах
2. Распространение электромагнитного поля в коаксиальном кабеле
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Понятие о сопротивлении и индуктивности в случае пространственных токов
2. Эффект близости для двух параллельных токопроводящих шин
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Сопротивление заземления
2. Поверхностный эффект в электротехнических устройствах
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Расчет индуктивностей
2. Поверхностный эффект в электротехнических устройствах
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Расчет взаимных индуктивностей
2. Вектор Пойнтинга и передача электромагнитной энергии
3. Задача



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Расчет электрических емкостей
2. Теорема Умова-Пойнтинга
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
2. Плоская электромагнитная волна в проводящей среде
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
2. Уравнения Максвелла в проводящей среде
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Теоретические основы электротехники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Метод зеркальных изображений
2. Метод электростатической аналогии
3. Задача

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.32 Материаловедение**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Шабаганова Светлана Николаевна, старший преподаватель кафедры горного дела МПТИ  
(ф) СВФУ [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-5	<p>ОПК-5.1 - использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.2 – использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности и</p> <p>ОПК-5.3 – применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности и</p>	<p><b>Знать</b> основные понятия и теоретические материалы и конструкционные материалы.</p> <p><b>Уметь</b> правильно использовать естественнонаучные и математические знания в области материаловедения и конструкционных материалов.</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> Методами использования естественно-научных и математических знаний в области материаловедения и конструкционных материалов.</p>	Высокий	<p>Знает современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции</p> <p>Оценивает и прогнозирует состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов</p> <p>Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов</p> <p>Использует справочную и другую литературу при решении практических задач</p> <p>Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов, методикой назначения термической обработки практически любой детали с учетом ее условий эксплуатации</p> <p>Оценивает область применения основных положений науки о материалах</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	отлично
			Базовый	<p>Знает современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции</p> <p>Оценивает и прогнозирует состояние материалов и причин отказов деталей под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.</p> <p>Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов</p> <p>Использует справочную и другую литературу при решении практических задач</p>	хорошо

				Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов.	
			Минимальный	Обладает поверхностными знаниями по вопросам современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов, методов и средств контроля качества продукции. Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов Использует справочную и другую литературу при решении практических задач	удовлетворительно
			Не освоены	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	неудовлетворительно

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Напряжение, при котором остаточное деформирование достигает 0,2 % называется пределом.....

Твердый раствор углерода в  $\alpha$  – железе

Называется.....

Линия начала кристаллизации на диаграмме состояния называется линией.....

При уменьшении растворимости углерода в железе с понижением температуры избыточный углерод выделяется из твердых растворов в виде.....

Определение твердости закаленных сталей по методу Роквелла производится вдавливанием в образец.....

Кристаллизация чугуна, содержащего 2,5 % углерода, протекает в интервале температур приблизительно..... $^{\circ}\text{C}$

Перлит представляет собой .....

В результате эвтектического превращения в сплавах системы “железо – цементит“ образуется

Многофазный сплав, компоненты которого практически не растворяются в твердом состоянии и сохраняют индивидуальные кристаллические решетки, представляют собой .....

После медленного охлаждения до комнатной температуры доэвтектоидная сталь имеет структуру, состоящую из.....

Сплав железа с углеродом с содержанием последнего до 2,14 %.....

Раскислители при получении спокойной стали.....

Какие свойства формовочной смеси изменяются с увеличением содержания глины.

Способ литья для изготовления цилиндрических полых деталей.....

Как изменяется сопротивление деформации с увеличением температуры обработки

Чему равно напряжение холостого хода источника питания сварочной дуги.....

Что означает буква, а в обозначении типа электрода Э42а.....

Толщина свариваемого металла при роликовой контактной сварке.....

Как изменяется наростообразование с повышением глубины резания.....

Вид стружки при обработке хрупких материалов резанием...

Соотношение между длиной заготовки и её диаметром, при котором для закрепления заготовки на токарном станке используется люнет.....

Угол между проекцией главной режущей кромки на основную плоскость и направлением подачи...

Способ получения проволок малого диаметра.....

Сплав железа с углеродом с содержанием последнего свыше 2,14 %.....

Вредные примеси в сталях

Формовочная смесь при машинной формовке в разовые песчано-глинистые формы.....

Основной исходный материал для формовочных и стержневых смесей.....

Угол между проекцией вспомогательной режущей кромки на основную плоскость и направлением обратном подаче.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов, минимум 70 баллов).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 1**

1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения
2. Изотропия, анизотропия, аллотропия (полиморфные превращения) металлов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

  
Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 2**

1. Строение реальных кристаллов. Точечные, линейные дефекты. Дислокации
2. Кристаллизация металлов. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры. Кривые охлаждения, критические точки

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

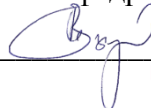
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 3**

1. Механизм закономерности кристаллизации металлов. Условие получение мелкозернистой структуры
2. Изучение структуры металлов и сплавов. Определение химического состава. Физические методы исследования

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

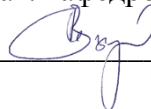
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



Зырянов И.В.



**Экзаменационный билет № 4**

1. Физическая природа деформации металлов. Разрушение металлов.
2. Механические свойства металлов и сплавов. Способы определения их количественных характеристик.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

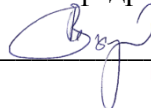
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 5**

1. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
2. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов: наклеп. Возврат, рекристаллизация

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

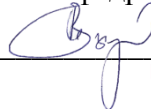
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 6**

1. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов.
2. Классификация сплавов твердых растворов. Диаграмма состояния сплавов (ДСС)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

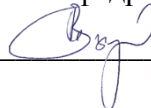
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 7**

1. ДСС с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии.
2. ДСС с отсутствием растворимости компонентов в твердом состоянии

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

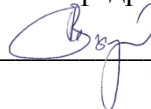
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 8**

1. ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. ДСС испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии.
2. Связь между свойствами сплавов и типом ДСС.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

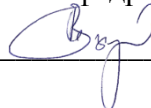
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 9**

1. Диаграмма железо-углерод (цементит). Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов.
2. Диаграмма железо-углерод (цементит). Структуры железоуглеродистых сплавов: стали, чугуны

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

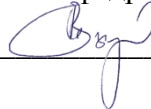
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 10**

1. Углеродистые стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
2. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

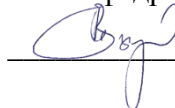
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 11**

1. Чугуны. Процесс графитизации. Влияние графита на механические свойства чугунов.
2. Термическая обработка. Этапы термической обработки

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

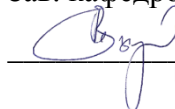
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 12**

1. Распад переохлажденного аустенита. Кривые распада.
2. Отпуск сталей. Виды отпуска

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

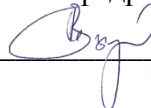
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 13**

1. Химико-термическая обработка сталей.
2. Легированные стали. Преимущества и недостатки. Влияние легирующих компонентов на структуру и свойства стали

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

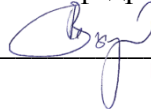
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Материаловедение*

Семестр: 5

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД



**Зырянов И.В.**



**Экзаменационный билет № 14**

1. Классификация легированных сталей.
2. Электрохимическая и химическая коррозии

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.33 Безопасность ведения горных работ  
и горно-спасательное дело**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2021 г



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-17	<p>ОПК-17.1 – Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии и</p> <p>ОПК-17.2 - Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-17.3 - Составляет и работает с планом ликвидации и аварий при производстве работ по эксплуатации ионной разведке, добыче и переработке твердых полезных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- методы обеспечения промышленной технологически схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- структуру и содержание плана ликвидации аварий при производстве работ по</li> </ul>	Высокий	Сформированные систематические знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. Успешное и систематическое применение навыков оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.	отлично
			Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.	хорошо
			Минимальный	Общие, но не структурированные знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. В целом успешное, но не систематически применяемые навыки оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения	удовлетворительно

	<p>ископаемых, строительству и эксплуатации и подземных объектов</p>	<p>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать соответствие параметров технологий и организации работ на горнодобывающем предприятии требованиям промышленной безопасности;</li> <li>- обосновывать способы и схемы применения методов обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- составлять план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых,</li> </ul>	<p>Не освоены</p>	<p>по обеспечению нормативов охраны труда</p> <p>Фрагментарные знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. Частично освоенное умение применять навыки оценки безопасности производственных процессов и находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.</p>	<p>неудовлетворительно</p>
--	--	--	-------------------	---	----------------------------



		<p>строительству и эксплуатации подземных объектов  Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и анализа нормативной информации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;</li> <li>- методами обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</li> <li>- методикой составления, согласования и утверждения план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Основные законодательные акты по охране труда.
2. Ответственность за нарушение правил по охране труда.

3. Льготы и компенсации, установленные за неблагоприятные условия труда (в том числе в условиях Севера).
4. Вопросы по охране труда женщин.
5. Расследование и учет несчастных случаев.
6. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства об охране труда.
7. Методы анализа производственного травматизма.
8. Общественный надзор и контроль за соблюдением правил об охране труда.
9. Основные нормативные акты по охране труда.
10. Какие документы, регламентирующие безопасное ведение работ, обязательны к выполнению инженерно-техническим персоналом и какие рабочим персоналом.

#### **Темы рефератов**

1. Правовые вопросы безопасности. Основные законодательные акты, регламентирующие документы обеспечения безопасности ведения горных работ.
2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий труда. Обязанности работника для обеспечения безопасной работы.
3. Несчастные случаи на производстве, их расследование, оформление и учет.
4. Человеческий фактор в обеспечении производственной безопасности. Характеристики основных форм деятельности – антропометрические, физиологические и психофизические.
5. Единые правила безопасности при разработке месторождений. Общие требования.
6. Вредные примеси в атмосфере, предельно допустимые концентрации их.
7. Рудничная пыль, ее влияние на здоровье человека, мероприятия по борьбе с пылью.
8. Вентиляционные устройства, их типы, способы применения.
9. Производственный шум и вибрация, защита работающих от их вредного влияния.
10. Освещение рабочих мест на объектах.
11. Требования ЕПБ при разработке месторождений и переработке руд в части обеспечения санитарно-гигиенических норм.
12. Требования к транспорту, перевозке людей, оборудования, груза локомотивным, самоходным и конвейерами.
13. Требования к электроустановкам, прокладке электросетей и их заземлению.
14. Хранение ВМ, их перевозка, переноска, безопасные методы зарядки и взрывания.
15. Аварии на производстве, ликвидация аварий. Основные положения по горноспасательному делу. Задачи ВГСЧ, их оснащение.
16. Ответственность за нарушения правил ведения работ. Функции и права Ростехнадзора РФ

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период

изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

### Вопросы к экзамену

1. Основные понятия и определения
2. Контроль содержания метана в шахте
3. Неблагоприятные факторы горного производства
4. Выходы из горных выработок
5. ПБ об эксплуатации стрелочных переводов
6. Приборы и методика определения влажности рудничной атмосферы
7. Индивидуальные средства защиты
8. Причины эндогенных пожаров в шахтах
9. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве
10. Методы определения констант рудничного воздуха
11. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах
12. Роль техники и технологии в обеспечении безопасности при очистных работах
13. Руководящие документы по ТБ на шахте
14. Измерение скорости рудничного воздуха
15. Учет спуска и подъема людей
16. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
17. Механизм самовозгорания угольных пластов
18. Обучение охране труда
19. Действие электрического тока на живой организм
20. Меры безопасности при сооружении вертикальных выработок
21. Безопасность при работе подъемных установок
22. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха
23. Приборы и методика контроля запыленности рудничного воздуха
24. Передвижение людей по выработкам
25. Индивидуальные средства защиты
26. Борьба с пылью как с профессиональной вредностью
27. Требования безопасности к путевому хозяйству
28. Контроль состава воздуха с помощью химических газоопределителей
29. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах
30. Требования безопасности к перевозке рельсовым транспортом в наклонных выработках
31. Правила поведения рабочих при пожаре в шахте
32. Требования правил безопасности к рудничной вентиляции
33. Возгораемость материалов и огнестойкость конструкций
34. Нормирование микроклиматических условий в горных выработках
35. Меры безопасности при бурении шпуров
36. Освещение горных выработок
37. Факторы, определяющие безопасность при очистных работах
38. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях
39. Меры безопасности при проходке стволов замораживанием
40. Правила поведения при внезапном выбросе угля, породы или газа
41. Зоны, образующиеся при распространении очага эндогенного пожара
42. Меры безопасности при взрывных работах
43. Безопасность при работе конвейерного транспорта
44. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта
45. Защита от радиоактивности в шахтах
46. Требования безопасности к производству работ с использованием рельсового

- транспорта
47. Допустимые скорости движения вентиляционной струи
  48. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих
  49. Требования к локомотивам и парку вагонеток
  50. Правила поведения в случае внезапной остановки главного или участкового вентилятора
  51. Учет спуска и подъема людей
  52. Требование безопасности перед началом работы по проведению выработки
  53. Классификация и маркировка электрооборудования
  54. Приборы контроля и методика измерения содержания метана в шахте
  55. Меры безопасности при уборке породы
  56. Правила поведения при загазировании выработки, затоплении водой и застревании клетки
  57. Меры безопасности при сооружении стволов способом шпунтового ограждения и опускной крепью
  58. ПБ о допустимом содержании метана в рудничном воздухе
  59. Борьба с пылью в шахтах
  60. ПБ о допустимой длине забойки шпуров
  61. Лестничные отделения в вертикальных выработках и правила передвижения по ним
  62. Безопасность при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта
  63. Меры безопасности при возведении тубинговой крепи
  64. Типы и характеристики огнетушителей
  65. Неблагоприятные факторы горного производства
  66. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ
  67. Прием на работу и ответственность должностных лиц за нарушение законодательства о труде
  68. Методы определения физических констант рудничного воздуха
  69. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта
  70. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
  71. Передвижение людей по выработкам
  72. Контроль запыленности шахтного воздуха

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 1

1. Основные понятия и определения
2. ПБ об эксплуатации стрелочных переводов
3. Приборы и методика определения влажности рудничной атмосферы

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 2

1. Неблагоприятные факторы горного производства
2. Причины эндогенных пожаров в шахтах
3. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 3

1. Основные причины несчастных случаев и профессиональных заболеваний в шахтах
2. Роль техники и технологии в обеспечении безопасности при очистных работах
3. Индивидуальные средства защиты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 4

1. Руководящие документы по ТБ на шахте
2. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
3. Методы определения констант рудничного воздуха

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 5

1. Обучение охране труда
2. Действие электрического тока на живой организм
3. Контроль содержания метана в шахте

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 6

1. Выходы из горных выработок
2. Механизм самовозгорания угольных пластов
3. Измерение скорости рудничного воздуха

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 7

1. Учет спуска и подъема людей
2. Безопасность при работе подъемных установок
3. Приборы и методика контроля запыленности рудничного воздуха

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 8

1. Передвижение людей по выработкам
2. Меры безопасности при сооружении вертикальных выработок
3. Индивидуальные средства защиты



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 9

1. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха
2. Требования безопасности к путевому хозяйству
3. Контроль состава воздуха с помощью химических газоопределителей

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 10

1. Борьба с пылью как с профессиональной вредностью
2. Требования безопасности к перевозке рельсовым транспортом в наклонных выработках
3. Правила поведения рабочих при пожаре в шахте



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ  
и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 13

1. Освещение горных выработок
2. Зоны, образующиеся при распространении очага эндогенного пожара
3. Меры безопасности при взрывных работах

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ  
и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 14

1. Безопасность при работе конвейерного транспорта
2. Меры безопасности при проходке стволов замораживанием
3. Правила поведения при внезапном выбросе угля, породы или газа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 15

1. Защита от радиоактивности в шахтах
2. Требования безопасности к производству работ с использованием рельсового транспорта
3. Допустимые скорости движения вентиляционной струи

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 16

1. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих
2. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта
3. Правила поведения в случае внезапной остановки главного или участкового вентилятора

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 17

1. Меры безопасности при уборке породы
2. Требования к локомотивам и парку вагонеток
3. Правила поведения при загазировании выработки, затоплении водой и застревании клетки

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 18

1. Обеспечение безопасности при сооружении выработок в сложных горно-геологических условиях
2. Требование безопасности перед началом работы по проведению выработки
3. ПБ о допустимом содержании метана в рудничном воздухе





Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 21

1. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ
2. Безопасность при работе пневмоколесного и гусеничного транспорта
3. Прием на работу и ответственность должностных лиц за нарушение законодательства о труде

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 22

1. Неблагоприятные факторы горного производства
2. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта
3. Методы определения физических констант рудничного воздуха

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ  
и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 23

1. Передвижение людей по выработкам
2. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
3. Контроль запыленности шахтного воздуха

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ  
и горноспасательное дело*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ГД

Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 24

1. Учет спуска и подъема людей
2. Классификация и маркировка электрооборудования
3. Приборы контроля и методика измерения содержания метана в шахте



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.34 Технология и безопасность взрывных работ**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2021

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-9	<p>ОПК-9.1 - осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-9.2 - управляет процессами на производстве нных объектах при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-9.3 - Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при</p>	<p><b>Знать:</b> основы разрушения горных пород; ассортимент, состав, свойства и область применения ВМ, оборудование и приборы взрывного дела, допущенных к применению в России.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать проведение взрывных работ, осуществлять руководство ими и контроль их качества; выбирать необходимые для конкретных условий ВМ; выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны.</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями процессов, технологий и механизации буровзрывных работ; основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного</p>	Высокий	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на ресурсы Интернета.	отлично
			Базовый	обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на в опрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.	хорошо
			Минимальный	обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	удовлетворительно
			Не освоены	обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в	неудовлетворительно

	поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	проведения буровых и взрывных работ.		изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	
ОПК-13	ОПК-13.1 - Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.2 - Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при	<b>Знать:</b> технику и технологию безопасного ведения всех видов буровзрывных работ в промышленности, строительстве и при ликвидации чрезвычайных ситуаций. <b>Уметь:</b> выбирать рациональные способы бурения шпуров и скважин, типы ВВ и СИ; рассчитать параметры буровзрывных работ и определить размеры опасной зоны. <b>Владеть:</b> основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.	Высокий	обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на ресурсы Интернета.	отлично
			Базовый	обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на в опрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.	хорошо
			Минимальный	обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.	удовлетворительно

	<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.3 - Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства</p>		<p>Не освоены</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.</p>	<p>неудовлетворительно</p>
--	--	--	-------------------	---	----------------------------

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Методы производства первичных буровзрывных работ. Понятие о взрывчатых материалах.
2. Свойства горных пород.
3. Классификация пород по трещиноватости. Методы оценки трещиноватости.
4. Классификация горных пород проф. М. М. Протодяконова.
5. Единая классификация горных пород по буримости и взрываемости.
6. Классификация способов бурения.
7. Вращательное бурение шпуров. Механизм и основные закономерности разрушения породы.
8. Ударные способы бурения шпуров. Механизм разрушения породы.
9. Шнековое бурение скважин.
10. Бурение скважин погружными пневмоударниками.
11. Бурение скважин шарошечными долотами. Механизм и закономерности разрушения пород.
12. Огневое и взрывное бурение скважин.
13. Классификация взрывов. Характеристика взрыва зарядов промышленных ВВ.
14. Принципы создания промышленных ВВ.
15. Кислородный баланс, ядовитые газы взрыва и реакции превращения взрывчатых веществ.
16. Элементы теории ударных волн.
17. Основные теории детонации ВВ.
18. Факторы, влияющие на скорость и устойчивость детонации зарядов ВВ.
19. Методы испытаний и оценки взрывчатых свойств промышленных ВВ.
20. Расчетно-экспериментальные характеристики ВВ. Оценка чувствительности ВВ.

### Тестовые задания

- 1 Основные понятия, термины и определения. Свойства и классификация горных пород
- 1 К взрывчатым материалам (ВМ) не относят
- А) взрывчатые вещества

- В) средства инициирования
- С) прострелочные аппараты
- Д) взрывные аппараты
- Е) котловые заряды

2 Все ВМ должны подвергаться испытаниям (укажите неправильный ответ)

- А) при поступлении потребителям с заводов-изготовителей
- В) при поступлении потребителям со складов ВМ других предприятий
- С) при неудовлетворительных результатах взрывных работ (неполные взрывы, отказы)
- Д) каждые 3 месяца
- Е) в конце гарантийного срока

3 Не допускается применение нитроэфирсодержащих ВВ с истекшим гарантийным сроком

- А) на угольных и сланцевых шахтах
- В) на поверхности
- С) в нефтяных скважинах
- Д) на шахтах не опасных по газу и пыли
- Е) при сейсморазведке

4 На каких объектах допускается применение ВВ I класса?

- А) в подземных рудниках при отсутствии горючих газов и взрывчатой пыли
- В) только на земной поверхности
- С) в породных забоях подземных рудников при отсутствии газовыделения
- Д) в угольных шахтах, в которых возможно образование взрывоопасной концентрации горючего газа и угольной пыли
- Е) при прострелочно-взрывных работах в скважинах

5 Инструкции по применению ВВ, вкладываемые на заводах изготовителях в ящики (мешки, пакеты) не включают следующие сведения:

- А) назначение ВВ
- В) группа совместимости
- С) категория опасности
- Д) условия применения
- Е) гарантийный срок хранения

6 Кто из перечисленных специалистов не относится к персоналу для ведения взрывных работ?

- А) взрывник
- В) мастер-взрывник
- С) заведующий складом ВМ
- Д) главный инженер
- Е) раздатчик

7 Как часто квалификационные комиссии проверяют знания взрывниками требований по безопасности ведения взрывных работ?

- А) не реже одного раза в два года
- В) не реже одного раза в пять лет
- С) после выдачи единой книжки взрывника знания не проверяются
- Д) ежегодно
- Е) после несчастного случая

8 Минимальный возраст лиц, допускаемых к обучению на мастера-взрывника для работы на угольных шахтах опасных по газу и пыли?

- А) 18 лет
- В) 20 лет
- С) 22 года
- Д) 25 лет
- Е) 30 лет

- 9 Может ли присваиваться квалификация мастера-взрывника лицам женского пола?
- A) да
  - B) нет
  - C) не моложе 25 лет
  - D) только взрывника
  - E) нет правильного ответа
- 10 Может ли взрывник, проводящий взрывные работы, назначаться зав. складом ВМ?
- A) да, если его возраст не менее 22 лет
  - B) нет
  - C) да, если он имеет стаж работы не менее 2 лет
  - D) да, если он имеет соответствующее удостоверение
  - E) да, по приказу руководителя предприятия
- 11 Может ли взрывник назначаться раздатчиком?
- A) да, если он имеет стаж работы не менее 2 лет
  - B) нет
  - C) да, после стажировки 5 дней
  - D) да, при стаже работы 1 год
  - E) да, по приказу руководителя предприятия
12. При каких условиях взрывник допускается к новому типу работ?
- A) при переводе приказом по предприятию
  - B) после дополнительного обучения
  - C) после стажировки 10 дней
  - D) после переподготовки, сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - E) после сдачи экзаменов
13. При каких условиях взрывник допускается к работе после перерыва свыше 1 года?
- A) после стажировки 10 дней
  - B) после сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - C) после переподготовки, сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - D) после дополнительного обучения
  - E) после сдачи экзаменов
14. Какими транспортными средствами разрешается доставка ВМ к месту ведения работ? (укажите неправильный ответ)
- A) подводным
  - B) автомобильным
  - C) воздушным
  - D) железнодорожным
  - E) речным
15. Может ли взрывник переносить совместно ВВ и СИ?
- A) не может
  - B) может, но не более 10 кг
  - C) может, но не более 12 кг
  - D) может, но не более 24 кг
  - E) может, при количестве ЭД или КД не более 100 шт
16. Предельная норма переноски ВВ в сумках без СИ?
- A) 12 кг
  - B) 20 кг
  - C) 24 кг
  - D) 30 кг
  - E) зависит от физических возможностей человека
17. Как осуществляется транспортирование ВМ по стволу шахты во время спуска и подъема людей?
- A) на специальном транспорте

- В) клетями поочередно
  - С) транспортировка запрещается
  - Д) только в сопровождении взрывника
  - Е) в сопровождении лица, ответственного за доставку ВМ
18. Какую часть высоты клетки должны занимать ящики и мешки с ВМ?
- А) 2/3
  - В) 1/3
  - С) 1/2
  - Д) 1/4
  - Е) 3/4
19. Хранение взрывчатых материалов
20. Места хранения ВМ должны быть приняты в эксплуатацию комиссиями из представителей (укажите неправильный ответ)
- А) прокуратуры
  - В) органов госпожнадзора
  - С) органов внутренних дел
  - Д) органов госгортехнадзора
  - Е) предприятия-владельца
21. На эксплуатацию каких мест хранения ВМ необходимо получить свидетельство госгортехнадзора?
- А) склады ВМ
  - В) раздаточные камеры
  - С) зарядные камеры
  - Д) сейфы в научных и учебных заведениях
  - Е) участковые пункты хранения
22. Предельный срок хранения не использованных ВМ на складе?
- А) до 6 месяцев
  - В) до 2 месяцев
  - С) до 10 месяцев
  - Д) до 6 дней
  - Е) до 6 недель
23. Требования при хранении ВВ и СИ, доставленных к месту работ? (укажите неправильный ответ)
- А) в размере суточной потребности вне опасной зоны
  - В) в размере сменной потребности в пределах опасной зоны
  - С) подлежащее заряданию количество ВВ, но без СИ и боевиков
  - Д) допускается хранение ВМ в подземных выработках без постоянного надзора при условии их размещения в металлических ящиках, закрытых на замок;
  - Е) ВВ и СИ следует хранить в зарядных машинах без ограничения по продолжительности во времени и по потребности.
24. При производстве взрывных работ в населенных пунктах или внутри зданий ВМ должны находиться
- А) на улице под охраной
  - В) внутри зданий
  - С) внутри зданий под охраной
  - Д) в изолированном помещении под охраной
  - Е) на транспорте под охраной
25. ВМ в зарядных машинах запрещается хранить более
- А) 10 часов
  - В) более 2-х часов
  - С) более суток
  - Д) более 10 дней

- Е) более 12 часов.
26. ВМ на местах работ, а также заряженные шпуры, скважины запрещается
- А) оставлять без надзора
  - В) оставлять на открытых местах
  - С) оставить без резолюции гл.инженера
  - Д) оставлять без визы бухгалтера
  - Е) оставлять без разрешения пожарной службы.
27. Допускается ли хранение ВМ в подземных выработках без постоянного надзора?
- А) не допускается
  - В) допускается в размере суточной потребности
  - С) допускается в металлических ящиках, закрытых на замки
  - Д) допускается с периодической проверкой каждые 2 часа
  - Е) допускается без ограничений в потребности и времени
29. По месту расположения относительно земной поверхности склады ВМ разделяются на (укажите неправильный ответ)
- А) склады-хранилища
  - В) подземные
  - С) полууглубленные
  - Д) поверхностные
  - Е) углубленные
30. Срок эксплуатации постоянных складов?
- А) более 1 года
  - В) более 6 месяцев
  - С) 3 года и более
  - Д) 2 года и более
  - Е) не более 4 лет
31. Срок эксплуатации временных и кратковременных складов составляет соответственно
- А) до 3-х лет;      до 1 года
  - В) до 2-х лет;      до 2-х лет
  - С) до 1 года;          до 2-х лет
  - Д) более 3-х лет;      до 3-х лет
  - Е) 3 года;          1 год
32. По назначению склада ВМ разделяются на:
- А) базисные и расходные
  - В) временные и постоянные
  - С) расходные и кратковременные
  - Д) стационарные и передвижные
  - Е) постоянные и базисные
33. Предельная вместимость каждого хранилища ВВ постоянных, временных и кратковременных складов ВМ составляет соответственно
- А) 60 т;      40 т;      по проекту
  - В) 120 т;      60 т;      по проекту
  - С) 100 т;      50 т;      30 т
  - Д) 80 т;      30 т;      20 т
  - Е) 130 т;      50 т;      40 т
34. Прием, отпуск и учет ВМ
35. Где регистрируются индивидуальные заводские номера выдаваемых взрывникам изделий с ВВ?
- А) в журнале учета выдачи и возврата ВМ
  - В) в наряд-путевке
  - С) в паспорте БВР
  - Д) в проекте на взрывные работы



- Е) в единой книжке взрывника
36. Какими органами осуществляется контроль на предприятиях за соблюдением порядка хранения, транспортировки и учета ВМ?
- А) главным инженером
  - В) директором предприятия
  - С) госгортехнадзором
  - Д) госнадзором
  - Е) руководителем взрывных работ
37. Отпуск ВМ с одного места хранения на другое производится на основании
- А) письменного распоряжения главного инженера
  - В) наряда-путевки
  - С) письменного распоряжения заведующего складом
  - Д) записи в книге учета выдачи и возврата ВМ
  - Е) наряда-накладной
38. Кем на предприятии ведется учет прихода и расхода ВМ?
- А) плановым отделом
  - В) техническим отделом
  - С) мастером-взрывником
  - Д) бухгалтерией
  - Е) главным инженером
39. Как часто и кем проверяется правильность учета и хранения ВМ на складе?
- А) ежемесячно кладовщиком
  - В) ежемесячно представителями руководства предприятия
  - С) ежедневно представителями предприятия и госгортехнадзора
  - Д) ежемесячно госгортехнадзором
  - Е) раз в квартал госгортехнадзором и представителем предприятия
40. К документации, служащей для учета прихода и расхода, выдачи и возврата, отпуска ВМ, не относится
- А) книга учета прихода и расхода ВМ
  - В) книга учета отпуска ВМ с одного места хранения на другое
  - С) книга учета выдачи и возврата ВМ
  - Д) наряд-накладная
  - Е) наряд-путевка
41. К способам уничтожения ВМ относят
- А) взрывание, растворение, сжигание
  - В) потопление, растворение, сжигание
  - С) потопление, растворение, взрывание
  - Д) потопление, взрывание, сжигание
  - Е) взрывание, сжигание, химическое разложение
42. Предельное количество ВМ, которое разрешается сжигать на костре за один прием?
- А) 10 кг
  - В) 15 кг
  - С) 20 кг
  - Д) неограниченное
  - Е) 5 кг
43. Какие ВМ запрещается уничтожить сжиганием?
- А) нитроэфирные ВВ
  - В) детонаторы и изделия с ними
  - С) огнепроводные шнуры
  - Д) подмоченные ВВ
  - Е) дымный порох

44. При уничтожении сжиганием порохов ширина дорожки, толщина слоя и расстояние между ними должны быть соответственно
- A) 30 см; 10 см; 5 м
  - B) 15 см; 12 см; 3 м
  - C) 25 см; 15 см; 4 м
  - D) 32 см; 15 см; 3 м
  - E) 35 см; 10 см; 4 м
45. Сколько дорожек одновременно разрешается поджигать?
- A) не более 2
  - B) не более 5
  - C) не более 3
  - D) не более 4
  - E) не более 1
46. В шахтах (рудниках), опасных по газу или пыли, провода электродетонаторов и электровзрывной сети необходимо соединять
- A) с помощью скруток
  - B) при помощи пайки
  - C) с использованием струбцин
  - D) предварительно зашкурив концы наждаком
  - E) с применением контактных зажимов.
47. Разрешается ли в качестве одного из проводников использовать воду, землю, трубы, рельсы, канаты?
- A) нет
  - B) разрешается при ведении взрывных работ на поверхности
  - C) разрешается при ведении прострелочно-взрывных работ
  - D) разрешается без согласования
  - E) разрешается по письменному наряду главного инженера
48. Допустимые направления монтажа электровзрывной сети?
- A) любое
  - B) от источника тока к зарядам
  - C) от зарядов к источнику тока
  - D) от силовой сети к заряду
  - E) от осветительной сети к заряду
49. Постоянная взрывная магистраль должна отставать от места взрыва
- A) не более 100
  - B) не более 50
  - C) не более 20
  - D) не более 10
  - E) не должна отставать
50. В каком случае разрешается проводить взрывание непосредственно от силовой или осветительной сети?
- A) категорически запрещается
  - B) на открытых работах
  - C) в негазовых шахтах и рудниках
  - D) при прострелочно-взрывных работах в скважинах
  - E) при наличии специальных предназначенных для этого устройств
51. Время выхода взрывника из укрытия после взрывания с помощью электродетонаторов?
- A) 5 мин.
  - B) 10 мин.
  - C) 15 мин.
  - D) сразу после взрыва

- Е) 30 мин.
52. Время выхода взрывника из укрытия, если при подаче тока в сеть взрыва не произошло?
- А) 5 мин.
  - В) 10 мин.
  - С) 15 мин.
  - Д) немедленно
  - Е) 30 мин.
53. Какова должна быть длина ОШ при огневом взрывании?
- А) длина ОШ должна обеспечивать отход взрывника в укрытие
  - В) не менее 100 м
  - С) не менее 25 м
  - Д) удвоенному безопасному расстоянию
  - Е) 50 м
54. Где должны изготавливаться боевики?
- А) в укрытии
  - В) на складе ВМ
  - С) на заводе-изготовителе
  - Д) на местах производства работ или в будках
  - Е) в специально оборудованном помещении
55. Взрывание зарядов ВВ должно производиться в соответствии со следующей технической документацией?
- А) проект или инструкция
  - В) инструкция или паспорт
  - С) проект или паспорт
  - Д) инструкция и ЕКВ
  - Е) письменное разрешение главного инженера
56. Кому разрешается проход в запретную зону взрыва во время заряжания? (укажите неправильный ответ)
- А) руководителю взрывных работ;
  - В) главному инженеру;
  - С) работникам контролирующих органов;
  - Д) лицам технического надзора предприятия.
  - Е) мастеру-взрывнику
57. Какие сигналы необходимо подавать при производстве взрывных работ для оповещения людей? (укажите неправильный ответ)
- А) предупредительный
  - В) всем внимание
  - С) боевой
  - Д) отбой
58. Где допускается на время заряжания заменять посты предупредительными знаками (аншлагами)?
- А) на подземных работах
  - В) на открытых работах
  - С) не допускается
  - Д) при прострелочно-взрывных работах
  - Е) при сейсморазведке
59. Имеет ли право мастер-взрывник допускать людей к месту взрыва после его проведения?
- А) да
  - В) нет
  - С) с разрешения руководителя взрывными работами

- D) с разрешения главного инженера  
E) с разрешения горного мастера
60. Какие принимаются действия при застревании боевика в канале шпура (скважины)?  
A) пробить боевик забойником  
B) пробурить, параллельный шпур и взорвать  
C) взорвать боевик вместе с другими зарядами  
D) разбурить боевик сверлом  
E) осторожно извлечь капсюль-детонатор и разбурить патрон
61. В каких случаях производится дублирование сети при вызрывании скважинных зарядов?  
A) при глубине скважин более 50 м  
B) не производится  
C) при глубине скважин более 15 м  
D) при диаметре скважин более 150 мм  
E) при обводненных скважинах
62. Допускается ли разбуривать "стаканы"?  
A) допускается при отсутствии в них остатков ВМ  
B) запрещается при использовании нитроэфиросодержащих ВВ  
C) запрещается  
D) разрешается в присутствии лица технического надзора  
E) допускается с письменного разрешения главного инженера
63. По каким факторам определяются безопасные расстояния при производстве взрывных работ? (укажите неправильный ответ)  
A) сейсмическое воздействие  
B) возможность передачи детонации  
C) ударная воздушная волна  
D) световое излучение  
E) по разлету отдельных кусков
64. В каких случаях при пневматическом зарядании в ВВ добавляются вода или смачивающие растворы?  
A) при использовании алюмосодержащих и тротилосодержащих гранулированных ВВ  
B) при использовании гексогеносодержащих порошкообразных и гранулированных ВВ  
C) при использовании тротилосодержащих и гексогеносодержащих гранулированных ВВ  
D) при использовании тротилосодержащих и гексогеносодержащих порошкообразных ВВ  
E) при использовании водорастворимых и эмульсионных ВВ
65. Можно ли использовать для ведения взрывных работ просыпавшиеся, а также задержанные пылеуловителями ВВ?  
A) можно  
B) нельзя  
C) можно после лабораторных испытаний  
D) можно на основании письменного разрешения руководителя взрывными работами  
E) можно с письменного разрешения главного инженера
66. Длина зарядных трубок в трубопроводах, изготовленных из антикоррозийных материалов, не дающих искр при ударе и трении допускается  
A) до 3 м  
B) до 2 м  
C) до 4 м  
D) до 5 м  
E) до 6 м
67. Не допускаются изгибы трубопроводов радиусом  
A) менее 0,6 м  
B) менее 0,3 м

- С) более 0,5 м
  - Д) более 1,0 м
  - Е) менее 0,7 м
68. По окончании заряжания зарядные устройства и трубопроводы необходимо
- А) заполнить водой
  - В) очистить от остатков взрывчатых веществ
  - С) взорвать
  - Д) отсоединить
  - Е) засыпать песком
69. Можно ли вести какие-либо производственные процессы в местах отказа зарядов ВВ?
- А) можно на основании письменного разрешения руководителя взрывными работами
  - В) можно, если производственные процессы не мешают работам по ликвидации отказа
  - С) нельзя
  - Д) можно на основании письменного разрешения главного инженера
  - Е) можно, если работы по ликвидации отказа не мешают другим производственным процессам
70. Действия взрывника при обнаружении отказа?
- А) при обнаружении проводов электродетонаторов взорвать отказавший заряд в обычном порядке
  - В) выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда
  - С) закрестить забой
  - Д) уведомить лицо технического надзора
  - Е) провода обнаруженного электродетонатора замкнуть накоротко
71. Кто руководит работами по ликвидации отказа?
- А) лицо технического надзора
  - В) взрывник
  - С) руководитель взрывных работ
  - Д) бригадир
  - Е) мастер-взрывник
72. Минимальное расстояние от отказавшего шпурового разряда до вспомогательных шпуров для его ликвидации?
- А) 20см
  - В) 30см
  - С) 40см
  - Д) 50см
  - Е) 1 м
73. Максимальная длина вынимаемой забойки из отказавшего шпура составляет?
- А) 5 см
  - В) 10 см
  - С) 15 см
  - Д) 20 см
  - Е) 0,5 м
74. На каком расстоянии от отказавшей скважины бурятся шпуровые заряды для ее ликвидации?
- А) 0,5 м
  - В) 1,0 м
  - С) 1,5 м
  - Д) 2,0 м
  - Е) 3,0 м
75. Как проводится ликвидация отказавших зарядов при массовых взрывах?
- А) по проекту, утвержденному руководителем предприятия
  - В) с разрешения руководителя взрывных работ

- С) согласно производственного опыта взрывников
  - Д) по распоряжению главного инженера
  - Е) в установленном порядке
76. Разрешается ли одновременная выдача мастеру-взрывнику ВВ различных классов предохранительности?
- А) разрешается в любом случае
  - В) разрешается, если работы будут вестись в соответствующих забоях
  - С) запрещается
  - Д) разрешается по распоряжению главного инженера
  - Е) разрешается при условии размещения ВВ меньшей работоспособности в оконтуривающих шпурах
77. Разрешается ли заряжать в один шпур ВВ различных классов или наименований?
- А) разрешается
  - В) разрешается при отсутствии газовыделения
  - С) разрешается при согласовании с Госгортехнадзором
  - Д) запрещается
  - Е) разрешается при отсутствии пыли
78. Минимальная глубина шпура?
- А) 0,4 м
  - В) 0,6 м
  - С) 0,8 м
  - Д) 1 м
  - Е) 1,5 м
79. Минимальная величина забойки при глубине шпуров 0,6 -1,0 м?
- А) половина глубины шпура
  - В) 0,3м
  - С) 0,5м
  - Д) 0,25м
  - Е) 0,1м
80. Минимальная величина забойки при глубине шпуров более 1 м?
- А) половина глубины шпура
  - В) 0,3 м
  - С) 0,5 м
  - Д) 0,25м
  - Е) 0,1м
81. Минимальная величина забойки в скважинах?
- А) 0,5м
  - В) 1 м
  - С) 2м
  - Д) половина длины скважины
  - Е) 0,6м
82. Минимальное расстояние от заряда до ближайшей поверхности по породе?
- А) 0,3м
  - В) 0,4м
  - С) 0,6м
  - Д) 1,0
  - Е) 1,5
83. Допустимо ли взрывание комплекта зарядов в забое отдельно?
- А) допустимо, но не более чем за 2 приема
  - В) допустимо, но не более чем за 3 приема
  - С) допустимо по смешанным забоям
  - Д) допустимо при неограниченном количестве приемов

- Е) не допустимо
84. Предохранительные ВВ III класса разрешается применять
- А) в забоях выработок, проводимых только по породе при выделении метана и отсутствии взрывчатой пыли
- В) в забоях выработок, проводимых только по породе при отсутствии метана и взрывчатой пыли
- С) в забоях выработок, проводимых по углю и породе при выделении метана и наличие взрывчатой пыли
- Д) в забоях выработок, проводимых по углю и породе при отсутствии метана и взрывчатой пыли
- Е) в забоях нефтяных шахт
85. В забоях выработок, где имеется газовыделение или взрывчатая угольная пыль, разрешается применять электродетонаторы
- А) короткозамедленные и замедленные
- В) мгновенные и короткозамедленные
- С) замедленные и мгновенные
- Д) низкой чувствительности или грозоупорные
- Е) общего назначения и специальные
86. Дополнительные требования при ведении взрывных работ на земной поверхности I С кем согласуются взрывные работы вблизи объектов, имеющих важное значение?
- А) согласование не требуется
- В) с организацией, разрабатывающей проект ведения взрывных работ
- С) с заинтересованными организациями
- Д) с Госгортехнадзором
- Е) с органами государственной безопасности
87. Где должна быть расположена взрывная станция?
- А) за пределами опасной зоны
- В) в укрытии
- С) в специально оборудованном помещении
- Д) на специализированном автомобиле
- Е) в металлическом сейфе
88. Через какой промежуток времени разрешается заряжать скважины, пробуренные станками огневого бурения?
- А) через 3 часа
- В) при остывании скважины до допустимой температуры
- С) через сутки
- Д) можно приступить к заряданию сразу после бурения
- Е) через 2 суток
89. Кто может находиться на станции взрывного пункта при взрывной сейсморазведке? (укажите неправильный ответ)
- А) персонал взрывных работ
- В) водитель транспортного средства
- С) механик транспортного средства
- Д) лица, осуществляющие контроль за выполнением взрывных работ
- Е) все перечисленные должностные лица
90. Ответственность за нарушение единых правил безопасности I Меры воздействия к взрывнику, допустившему нарушение порядка хранения, транспортировки, учета или использования ВВ, которое привело или могло привести к утрате ВМ, несчастному случаю или аварии?
- А) изъятие талона предупреждения
- В) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца
- С) изъятие "единой книжки взрывника"

- D) денежный штраф  
E) выговор с последним предупреждением
91. Меры воздействия к взрывнику, допустившему повторное нарушение порядка хранения, транспортировки, учета или использования ВМ?  
A) изъятие талона предупреждения  
B) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца  
C) изъятие «Единой книжки взрывника»  
D) денежный штраф  
E) выговор с последним предупреждением.
92. Меры воздействия к взрывнику, допустившему нарушение порядка хранения, транспортирования, учета или учета или использования ВМ?  
A) изъятие талона предупреждения  
B) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца  
C) изъятие «Единой книжки взрывника»  
D) денежный штраф  
E) выговор с последним предупреждением.
93. Что происходит с книжкой взрывника при лишении права производства взрывных работ?  
A) передается на хранение администрации производства  
B) сдается на хранение органам госгортехнадзора  
C) сдается на уничтожение органам госгортехнадзора по приказу администрации  
D) остается у взрывника до пересдачи экзамена  
E) остается у взрывника, но считается недействительной

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

#### **Вопросы к экзамену**

1. Персонал для взрывных работ.
2. Порядок надзора за безопасным ведением взрывных работ на предприятии.
3. Порядок получения предприятием разрешительной документации на право приобретения, хранения, транспортирования, изготовление и применение взрывчатых материалов (ВМ).
4. Основные свойства и классификация ВМ.
5. Энергетические, детонационные и эксплуатационные характеристики взрывчатых веществ и область их применения.



6. Кислородный баланс взрывчатого вещества (ВВ).
7. Влияние кислородного баланса ВВ на образование ядовитых газов при взрыве.
8. Действие ядовитых газов на окружающую среду.
9. Расчет кислородного баланса смесевых ВВ.
10. Определение бризантности ВВ.
11. Определение работоспособности ВВ.
12. Определение скорости детонации ВВ.
13. Штатные взрывчатые материалы.
14. Основные принципы создания смесевых ВВ.
15. Водосодержащие, в том числе эмульсионные ВВ.
16. Классификация способов инициирования зарядов.
17. Огневой способ инициирования зарядов.
18. Капсюль-детонатор, устройство и назначение.
19. Электрический способ инициирования зарядов.
20. Электродетонаторы. Устройство, назначение и область применения.
21. Расчет и монтаж электровзрывных сетей.
22. Достоинства и недостатки электрического способа инициирования зарядов.
23. Инициирование зарядов при помощи детонирующего шнура (ДШ).
24. Устройство, назначение и условия применения ДШ.
25. Неэлектрические системы инициирования (НСИ).
26. Устройство, назначение и условия применения НСИ.
27. Достоинства и недостатки НСИ.
28. Патрон – боевик. Назначение, порядок изготовления и применения.
29. Промежуточный детонатор. Назначение и условия применения.
30. Порядок хранения ВМ.
31. Требования, предъявляемые к местам хранения ВМ.
32. Базисные склады ВМ.
33. Расходные склады ВМ.
34. Поверхностные, полуглубленные, углубленные и подземные склады ВМ.
35. Кратковременные, временные и постоянные склады ВМ.
36. Хранение ВМ на местах проведения взрывных работ.
37. Порядок определения опасных и запретных зон при взрывных работах.
38. Расчет безопасных расстояний по различным поражающим факторам.
39. Порядок охраны опасных и запретных зон при взрывных работах.
40. Испытания ВМ.
41. Уничтожение ВМ.
42. Правила перевозки опасных грузов (ВМ) автомобильным транспортом.
43. Правила перевозки опасных грузов (ВМ) по подземным горным выработкам.
44. Порядок доставки ВМ к местам производства взрывных работ.
45. Порядок учета ВМ на предприятиях ведущих взрывные работы.
46. Правила устройства и безопасной эксплуатации пунктов производства и механизированной подготовки к применению взрывчатых веществ в организациях, ведущих взрывные работы.
47. Средства механизации при погрузочно-разгрузочных работах, осушении, зарядании и забойки скважин.
48. Методы ведения взрывных работ на карьерах.
49. Методы ведения взрывных работ при проведении подземных выработок.
50. Методы ведения взрывных работ при подземной отбойке руды.
51. Методы ведения специальных видов взрывных работ.
52. Методы вторичного дробления негабарита.
53. Метод скважинных зарядов.

54. Методы взрывания оконтуривающих скважин.
55. Методы взрывания шпуровыми зарядами.
56. Методы взрывания котловыми зарядами.
57. Короткозамедленное взрывание скважинных зарядов.
58. Подготовка массового взрыва.
59. Расчет параметров взрывания.
60. Типовые проекты и паспорта БВР.
61. Проведение массовых взрывов на карьерах по радиоволне.
62. Отказы ВМ, классификация отказов, их причины, меры предупреждения и технология ликвидации отказавших зарядов ВВ.
63. Учет отказавших зарядов ВВ.
64. Основные причины аварий и травматизма при ведении взрывных работах.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 *Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 1

1. Персонал для взрывных работ.
2. Расчет и монтаж электровзрывных сетей.
3. Уничтожение ВМ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 *Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 2

1. Порядок надзора за безопасным ведением взрывных работ на предприятии.
2. Достоинства и недостатки электрического способа инициирования зарядов.
3. Правила перевозки опасных грузов (ВМ) автомобильным транспортом.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД **Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 5

1. Энергетические, детонационные и эксплуатационные характеристики взрывчатых
2. Водосодержащие, в том числе эмульсионные ВВ.
3. Порядок учета ВМ на предприятиях, ведущих взрывные работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД **Зырянов И.В.**



### Экзаменационный билет № 6

1. Кислородный баланс взрывчатого вещества (ВВ).
2. Устройство, назначение и условия применения НСИ.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации пунктов производства и механизированной подготовки к применению взрывчатых веществ в организациях, ведущих взрывные работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 7

1. Влияние кислородного баланса ВВ на образование ядовитых газов при взрыве.
2. Достоинства и недостатки НСИ.
3. Средства механизации при погрузочно-разгрузочных работах, осушении, зарядании и забойки скважин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 8

1. Действие ядовитых газов на окружающую среду.
2. Патрон – боевик. Назначение, порядок изготовления и применения.
3. Методы ведения взрывных работ на карьерах.



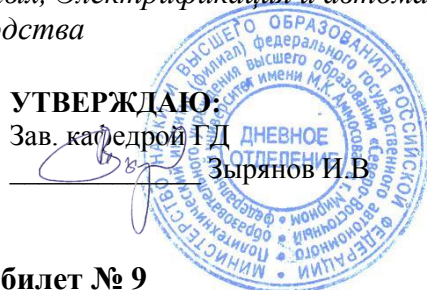
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой Г.Д. Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 9

1. Расчет кислородного баланса смесевых ВВ.
2. Промежуточный детонатор. Назначение и условия применения.
3. Методы ведения взрывных работ при проведении подземных выработок.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных  
работ*  
Семестр: А

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой Г.Д. Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 10

1. Определение бризантности ВВ.
2. Порядок хранения ВМ.
3. Методы ведения взрывных работ при подземной отбойке руды.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 11

1. Определение работоспособности ВВ.
2. Требования, предъявляемые к местам хранения ВМ.
3. Методы ведения специальных видов взрывных работ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 12

1. Определение скорости детонации ВВ.
3. Базисные склады ВМ.
3. Методы вторичного дробления негабарита.



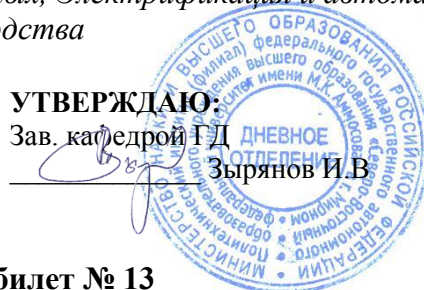
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 13

1. Штатные взрывчатые материалы.
2. Расходные склады ВМ.
3. Метод скважинных зарядов.

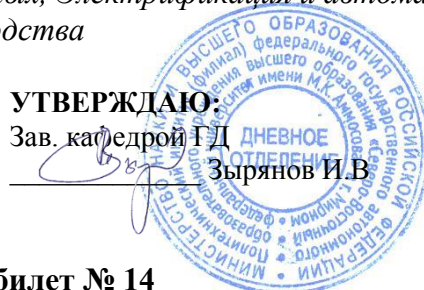
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 14

2. Основные принципы создания смесевых ВВ.
3. Поверхностные, полууглубленные, углубленные и подземные склады ВМ.
3. Методы взрывания оконтуривающих скважин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 15

2. Водосодержащие, в том числе эмульсионные ВВ.
3. Кратковременные, временные и постоянные склады ВМ.
3. Методы взрывания шпуровыми зарядами.

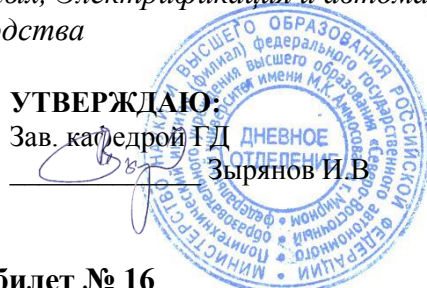
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 16

1. Классификация способов инициирования зарядов.
2. Хранение ВМ на местах проведения взрывных работ.
3. Методы взрывания котловыми зарядами.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 17

1. Огневой способ инициирования зарядов.
2. Порядок определения опасных и запретных зон при взрывных работах.
3. Короткозамедленное взрывание скважинных зарядов.

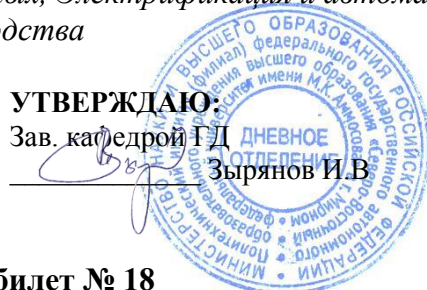
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 18

1. Капскуль-детонатор, устройство и назначение.
2. Расчет безопасных расстояний по различным поражающим факторам.
3. Подготовка массового взрыва.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 19

1. Электрический способ инициирования зарядов.
2. Порядок охраны опасных и запретных зон при взрывных работах.
3. Расчет параметров взрывания.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 20

1. Электродетонаторы. Устройство, назначение и область применения в работах.
2. Испытания ВМ.
3. Типовые проекты и паспорта БВР.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



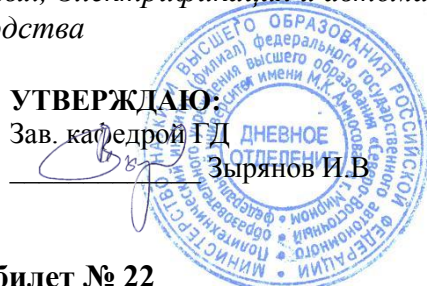
### Экзаменационный билет № 21

1. Расчет и монтаж электровзрывных сетей.
2. Отказы ВМ, классификация отказов, их причины, меры предупреждения и технология ликвидации отказавших зарядов ВВ.
3. Учет отказавших зарядов ВВ.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*  
Семестр: А

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 22

1. Достоинства и недостатки электрического способа инициирования зарядов.
2. Правила перевозки опасных грузов (ВМ) автомобильным транспортом.
3. Основные причины аварий и травматизма при ведении взрывных работах.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.35 Горные машины и оборудование**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет, Экзамен**

**Автор(ы):**

Данилова Василина Егоровна, старший преподаватель кафедры ГД, [vasdanilova@mail.ru](mailto:vasdanilova@mail.ru)

Мирный 2021



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-10	<p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 – Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого</p>	<p><b>Знать</b> характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях; техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p> <p><b>Уметь</b> рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в</p>	Высокий	<p>В совершенстве знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях. Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	отлично /зачтено
			Базовый	<p>Знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях. Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Владеет (навыками) применения исследований и</p>	хорошо/зачтено

	и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.	различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; исследования и выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования. <b>Владеть (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях; мониторинга состояния горных машин и оборудования, определения эффективности использования горных машин и оборудования.</b>		анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.	
			Минимальный	На пороговом уровне знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях. Умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;	удовлетворительно /зачтено
			Не освоены	Не знает характеристики, функции и особенности эксплуатации горных машин и оборудования в различных климатических условиях. Не умеет рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; Не владеет (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;.	неудовлетворительно/ незачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

- 1.1. Свойства горных пород (грансостав, крепость, абразивность, токопроводность, токсичность, разделение по удельной массе, гигроскопичность, влажность, и др.
- 1.2. Способы разрушения горных пород
- 1.3. Испытание горных пород на сжатие. Диаграммы сжатия.
- 1.4. Режущий инструмент горных машин



- 1.5. Теоретические основы разрушения горных машин.
- 2.1. Вскрытие месторождений открытым способом и основные параметры вскрытия
- 2.2. Размещение оборудования на карьерах. Производительность карьера при одном забое (двух) и т.д.
- 2.3. Бурильные машины на карьерах. Классификация и область применения
- 2.4. Буровзрывные работы. Перечень операций и применяемые взрывчатые вещества
- 2.5. Машины для зарядки скважин
- 2.6. Бурильные машины вращательного действия (конструкция, производительность)
- 2.7. Сравнительная характеристика СБШ и СБР
- 2.8. Классификация выемочно-погрузочных машин для карьеров
- 2.9. Параметры выемки одноковшовым экскаватором
- 2.10. Конструкция одноковшового экскаватора типа ЭКГ. Производительность,
- 2.11. Конструкция одноковшового экскаватора обратная лопата конструкции "Cat" США. Производительность
- 2.12. Многоковшовые экскаваторы (роторные). Конструкция. Производительность.
- 2.13. Драглайпы. Схема работы. Производительность. Особенности конструкции
- 2.14. Конструкция ковша одноковшового экскаватора
- 2.15. Конструкция ротора роторного экскаватора
- 2.16. Конструкция стрелы многоковшового экскаватора
- 2.17. Подвод электроэнергии к одноковшовому экскаватору
- 2.18. Расчет цикла одноковшового экскаватора
- 2.19. Расчет потери времени при определении  $Q_{\text{теор}}$ ,  $Q_{\text{техн}}$ ,  $Q_{\text{эспл}}$ ,
- 2.20. Расчет вместимости одного ковша ( $\tau$ )
- 2.21. Классификация транспортных средств на карьерах
- 2.22. Критерии оценки работы транспортных средств
- 2.23. Конвейерный транспорт. Конструкция
- 2.24. Расчет ленточного конвейера (порядок)
- 2.25. Грузопотоки. Нагрузки на элементы ленточных конвейеров. Случайные нагрузки
- 2.26. Перспективы применения ленточных конвейеров на открытых разработках.
- Конвейеры специальной конструкции
- 2.27. Скребокковые конвейеры. Особенности конструкции
- 2.28. Тележечные конвейеры. Канатно-ленточные конвейеры. Особенности конструкции
- 2.29. Устройство карьерных дорог
- 2.30. Карьерные автомобили типа БелАЗ. Особенности конструкции, производительность
- 2.31. Автомобили типа "Cat" США. Особенности конструкции
- 2.32. Троллейвозы. Особенности конструкции
- 2.33. Дизелевозы. Подвесные канатные дороги. Бесконечная откатка. Особенности конструкции. Производительность
- 2.34. Железнодорожный транспорт. Думпкары. Особенности конструкции. Производительность
- 2.35. Комбинированный транспорт на карьерах
- 2.36. Циклично-поточная технология и оборудование для ее реализации
- 2.37. Перегрузочные пункты. Особенности конструкции
- 2.38. Конструкция грохотов для карьеров
- 2.39. Вспомогательное оборудование для карьеров (бульдозеры, турнодозеры, рыхлители, скрепера, передвижчики и др)
- 2.40. Оборудование отвалов I
- 2.41. Комплексы ЦПТ на карьерах. Состав оборудования и его взаимосвязь друг с другом
- 2.42. Выбор ленты конвейера (порядок)

- 3.1. Бурильные машины ударно-вращательного, вращательно-ударные, ударно-поворотные. Конструкция. Производительность
- 3.2. Погрузочные машины для шахт. Классификация. Требования
- 3.3. Погрузочные машины циклического действия. Особенности конструкции. Производительность
- 3.4. Погрузочные машины непрерывного действия. Особенности конструкции. Производительность
- 3.5. Транспорт для шахт. Скребок-конвейеры. Особенности конструкции. Расчет
- 3.6. Вагонетки для подземных разработок
- 3.7. Тяговые агрегаты для подземных разработок (шахтный электровозный транспорт)
- 3.8. Транспорт для шахт. Погрузчики
- 3.9. Крепление выработок. Классификация
- 3.10. Крепление капитальных выработок
- 3.11. Крепление лавы
- 3.12. Классификация горных машин для шахт
- 3.13. Очистные комбайны. Особенности конструкции. Производительность
- 3.14. Схемы расположения комбайнов в лаве
- 3.15. Исполнительные органы комбайнов
- 3.16. Основные направления совершенствования комбайнов
- 3.17. Струги. Особенности конструкции
- 3.18. Горнопроходческое оборудование. Классификация
- 3.19. Исполнительные органы проходческих комбайнов
- 3.20. Горнопроходческие комплексы
- 3.21. Расчет производительности комбайнов

#### **Темы рефератов**

### **1. Механическое оборудование шахт и карьеров.**

- 1.1. Физико-механические свойства горных руд и пород, и способы их добычи.
- 1.2. Способы разрушения горных пород.
- 1.3. Бурильные машины для открытых разработок.
- 1.4. Бурильные машины для подземных условий.
- 1.5. Методы расчета параметров бурильных машин.
- 1.6. Перспективы изменения гидравлических экскаваторов на предприятиях алмазодобывающего комплекса.
- 1.7. Многоковшовые экскаваторы и перспективы их применения.
- 1.8. Одноковшовые экскаваторы. (Достоинства и недостатки, перспективы применения).
- 1.9. Методы расчета параметров одноковшовых экскаваторов.
- 1.10. Методы расчета параметров многоковшовых экскаваторов.
- 1.11. Погрузочные машины шахт, рудников.
- 1.12. Перспективы применения ленточных конвейеров на предприятиях АК "АЛ-РОСА".
- 1.13. Крутонаклонные конвейеры.
- 1.14. Тележечные конвейеры.
- 1.15. Канатно-ленточные конвейеры
- 1.16. Карьерный автомобильный транспорт.
- 1.17. Транспорт шахт и рудников.
- 1.18. Локомотивный транспорт карьеров.
- 1.19. Локомотивная откатка.
- 1.20. Канатные дороги.
- 1.21. Комплексы машин для открытых разработок (циклическая технология).
- 1.22. Комплексы машин для открытых разработок (ЦТП).
- 1.23. Комплексы машин для открытых разработок (поточная технология).

- 1.24. Комплексы машин для подземных условий шахт.
- 1.25. Комплексы машин для подземных условий рудников.
- 1.26. Надежность машин и сооружений. (Общие понятия и методика определения показателей по данным эксплуатации).
- 1.27. Эксплуатационная надежность ленточных конвейеров.
- 1.28. Надежность горных машин карьеров в условиях сурового климата Крайнего Севера (морозостойкость).
- 1.29. Параметрическая надежность на примере методов диагностирования машин.
- 1.30. Управление надежностью горных машин на стадиях эксплуатации.
- 1.31. Очистные комбайны для шахт.
- 1.32. Основные разновидности рабочих органов комбайнов для шахт.
- 1.33. Горнопроходческие комбайны.
- 1.34. Исполнительные органы для горнопроходческих комбайнов.

## **2. Стационарные установки**

- 2.1. Водоотливные установки на карьерах, шахтах, рудниках.
- 2.2. Водотливные установки для водо-шламовых систем.
- 2.3. Водоотливные установки для осветленной воды.
- 2.4. Вентиляторные установки для рудников (шахт).
- 2.5. Компрессорные установки.
- 2.6. Подъемные установки для карьеров.
- 2.7. Подъемные установки для шахт.
- 2.8. Подъемные установки для вертикальных стволов.
- 2.9. Подъемные установки для наклонных стволов.
- 2.10. Подъемные машины барабанного типа.
- 2.11. Барабаны подъемных машин.
- 2.12. Канаты для подъемных машин.
- 2.13. Тормозные устройства.
- 2.14. Подъемные сосуды.
- 2.15. Устройства для разгрузки, загрузки подъемных сосудов.
- 2.16. Подъемные машины многоканатные.
- 2.17. Шкивы трения подземных машин.
- 2.18. Техника безопасности при работе подъемных машин.
- 2.19. Приборы для управления работой подъемных машин.
- 2.20. Методы расчета и выбора параметров подъемных машин.
- 2.21. Методы регулирования движения подъемных сосудов в вертикальных стволах с многими горизонтами.

## **Расчетно-графические работы**

### **РГР-1**

Наименование работы: Выполнить научно практическую работу по обоснованию основных параметров добычных и транспортных машин. Описать конструкцию и принцип действия машин цикличной технологии добычи полезных ископаемых.

Место проведения работы: МПТИ (ф) СВФУ. Содержание работы:

1. Описать схему вскрытия трубки «Мир» и выполнить поперечный разрез карьера.
2. Обосновать параметры добычных и транспортных машин цикличной технологии по заданным объемам добычи полезного ископаемого и вскрыши.
3. Указать расположение технологического оборудования на уступах карьера.
4. Нарисовать схему взаимосвязи оборудования карьера и подробно описать как последовательно выполняются операции подготовки горной массы к экскавированию, выемочно-погрузочные работы и транспортирование полезного ископаемого (горной

массы) соответственно на обогатительную фабрику и отвал. Указать основные технологические параметры вскрытия месторождения на примере карьера трубки «Мир».

5. Взрывчатые вещества, применяемые для буровзрывных работ, их особенности и состав.

6. Оборудование для бурения скважин. СБШ - конструкция, составные части, принцип работы. Основные технологические параметры (диаметр скважины, глубина бурения, шаг); (нарисовать схему).

7. Конструкция шарошек для бурения скважин. Выбор их для различных пород и условий эксплуатации.

8. Машины для зарядки скважин. Конструкция, основные части, принцип работы (нарисовать схему).

9. Нарисовать схему установки экскаватора на уступе при работе в режиме резания (нарисовать схему и указать основные технологические параметры:  $R_ч$ ,  $R_p$ ,  $R_r$ ,  $N_ч$ ,  $N_r$ ).

10. Экскаватор ЭКГ-12И (конструкция, основные части, принцип действия, описание полного цикла работы экскаватора).

11. Одноковшовый гидравлический экскаватор на примере фирмы «Сат». Конструкция, основные части, принцип действия (нарисовать схему разгрузки и выемки).

12. Отвалы и оборудования для производства работ на отвале. Погрузчики, рыхлители, бульдозеры. Конструкция. Основные части. Принцип действия.

### **РГР-2**

Наименование работы: "Выбрать параметры ленточного конвейера для следующих исходных данных:  $Q$ ,  $V_{гр}$ ,  $\gamma$ ,  $\rho$ ,  $\rho'$ ,  $vr$ ,  $q'v_{гр}$ ,  $q'v_{пор}$ , роликкоопора 3-х роликковая (однороликковая, 2-х роликковая), угол наклона боковых роликов  $\beta$ ,  $\omega_{гр}$ ,  $\omega_{пор}$ ,  $c$ ,  $\mu$ ,  $\alpha$  - угол наклона конвейера,  $\alpha_1$  - угол обхвата лентой приводного барабана.

Содержание работы:

1. Выбрать по заданным производительности ( $Q$ ), скорости транспортирования груза ( $V_{гр}$ ), физико-механическим свойствам материала ( $\gamma$ ,  $\rho$ ,  $\rho'$ ) и конструкции роликкоопоры ( $\beta$ ,  $vr$ ,  $q'v_{гр}$ ,  $q'v_{пор}$ ) ширину конвейерной ленты;

2. Выполнить тяговый расчет ленточного конвейера и определить  $F_0$ ,  $F_{max}$  - соответственно тяговое и максимальное усилия конвейерной ленты методом обхода по контуру. Построить диаграмму натяжения.

3. Подобрать по  $F_{max}$  конвейерную ленту при  $t = 5-10$  (коэффициент запаса) из соотношения:  $n$

$F_{max} \leq F_{разр}$  и определить количество  $i$  - прокладок.

4. Определить значение  $W_{cy}$ .

5. По значению  $F_0$  - тяговому усилию определить мощность двигателя привода конвейера.

6. Определить  $M_{кр}$  на валу двигателя.

### **РГР-3**

Наименование работы: "Выбрать элементы привода (редуктора, муфты, тормоза по данным расчета работы № 1. Содержание работы:

1. Подобрать по  $M_{кр}$  редуктор, муфты и тормоз.

2. Подобрать подшипники качения для приводного барабана (по тяговому усилию).

3. Начертить схему конвейера со всеми элементами привода и выполнить разрез конвейера в поперечном сечении. "

### **РГР-4**

Наименование работы:

Выбор параметров подъемных машин для заданных исходных данных (Приложение 1). Содержание работы:

1. Выбрать по заданным производительности ( $Q$ ), длине откатки, физико-механическим свойствам материала ( $\gamma, \rho, \rho'$ ) и конструкции подъемных сосудов, основные параметры подъемной установки;
2. Выполнить расчет каната подъемной машины и определить его максимальное усилие;
3. Подобрать по  $F_{\max}$  тип и конструкцию каната при  $m = 5-10$  (коэффициент запаса) из соотношения:  $m F_{\max} < F_{\text{разр}}$  и определить количество прядей;
4. По значению  $F_{\max}$  - определить мощность двигателя привода конвейера и выбрать основные его составляющие (муфты, редуктор, двигатель и тормоз) и подшипники качения для приводного барабана.
6. Определить  $M_{\text{кр}}$  на валу двигателя и подобрать барабан (его параметры) и подъемный сосуд.
7. Начертить схему подъемной машины со всеми элементами привода.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста.	Перечень тем для конспектирования.

		Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
4	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 1

1. Физико-механические свойства горных руд и пород, и способы их добычи.
2. Локомотивный транспорт карьеров.
3. Вентиляторные установки для рудников (шахт).

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 2

1. Способы разрушения горных пород.
2. Локомотивная откатка.
3. Водоотливные установки на карьерах, шахтах, рудниках.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 3

1. Бурильные машины для открытых разработок.
2. Канатные дороги.
3. Водотливные установки для водо-шламовых систем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 4

1. Бурильные машины для открытых разработок.
2. Канатные дороги.
3. Водотливные установки для водо-шламовых систем.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет № 5

1. Бурильные машины для подземных условий.
2. Комплексы машин для открытых разработок (цикличная технология).
3. Водоотливные установки для осветленной воды.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №6

1. Методы расчета параметров бурильных машин.
2. Комплексы машин для открытых разработок (ЦТП).
3. Вентиляторные установки для рудников (шахт).

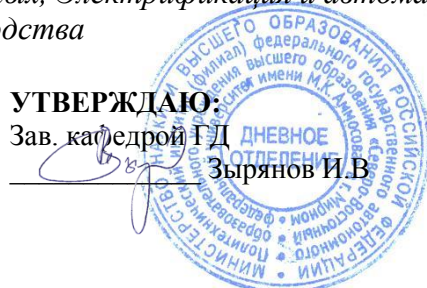
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №7

1. Перспективы изменения гидравлических экскаваторов на предприятиях алмазодобывающего комплекса.
2. Комплексы машин для открытых разработок (поточная технология).
3. Компрессорные установки.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №8

1. Многоковшовые экскаваторы и перспективы их применения.
2. Комплексы машин для подземных условий шахт.
3. Подъемные установки для карьеров.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №9

1. Одноковшовые экскаваторы. (Достоинства и недостатки, перспективы применения).
2. Комплексы машин для подземных условий рудников.
3. Подъемные установки для шахт.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД   
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №10

1. Методы расчета параметров одноковшовых экскаваторов.
2. Надежность машин и сооружений. (Общие понятия и методика определения)
3. Подъемные установки для вертикальных стволов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №11

1. Методы расчета параметров многоковшовых экскаваторов.
2. Эксплуатационная надежность ленточных конвейеров.
3. Подъемные установки для наклонных стволов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  ДНЕВНОЕ  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №12

1. Погрузочные машины шахт, рудников.
2. Параметрическая надежность на примере методов диагностирования машин.
3. Подъемные машины барабанного типа.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №13

1. Перспективы применения ленточных конвейеров на предприятиях АК "АЛ-РОСА".
2. Управление надежностью горных машин на стадиях эксплуатации.
3. Барабаны подъемных машин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №14

1. Крутонаклонные конвейеры.
2. Очистные комбайны для шахт.
3. Канаты для подъемных машин.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 *Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №15

1. Тележечные конвейеры.
2. Основные разновидности рабочих органов комбайнов для шахт.
3. Тормозные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: 21.05.04 *Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №16

1. Канатно-ленточные конвейеры
2. Горнопроходческие комбайны.
3. Подъемные сосуды.

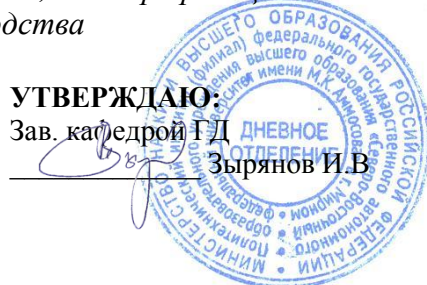
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №17

1. Карьерный автомобильный транспорт.
2. Исполнительные органы для горнопроходческих комбайнов.
3. Устройства для разгрузки, загрузки подъемных сосудов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №18

1. Транспорт шахт и рудников.
2. Водоотливные установки на карьерах, шахтах, рудниках.
3. Подъемные машины многоканатные.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №19

1. Локомотивный транспорт карьеров.
2. Водотливные установки для водо-шламовых систем.
3. Шкивы трения подземных машин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №20

1. Локомотивная откатка.
2. Водоотливные установки для осветленной воды.
3. Техника безопасности при работе подъемных машин.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



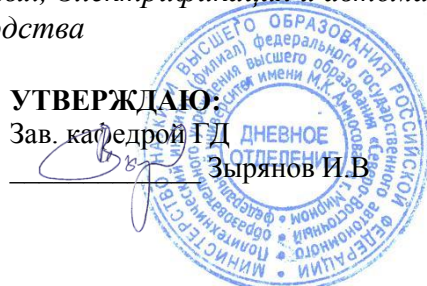
### Экзаменационный билет №21

1. Комплексы машин для открытых разработок (циклическая технология).
2. Компрессорные установки.
3. Методы расчета и выбора параметров подъемных машин.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*  
Семестр: 8

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Зав. кафедрой ГД  
Зырянов И.В.



### Экзаменационный билет №22

1. Локомотивная откатка.
2. Подъемные установки для карьеров.
3. Методы регулирования движения подъемных сосудов в вертикальных стволах с многими горизонтами.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.36 Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент Кафедры ЭиАПП volotkovska\_n@mail.ru

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартам, техническим условиями и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии</p> <p>ОПК-15.3 - Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p><b>Знать</b> нормативные документы по безопасности, схемы электроснабжения, электрооборудование на открытых и подземных горных работах; необходимую документацию при разработке нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; устройство, область применения, нормативно-технические данные и документацию на применяемое электрооборудование; виды оборудования, эксплуатационные требования к электрооборудованию, основы систем электроснабжения горных предприятий. его автоматизации.</p> <p><b>Уметь</b> применять разработанные проекты для условий с различным климатом и взрывоопасными зонами; осуществлять контроль качества работ и правильность их исполнения; составлять графики работ, сметы, заявки на оборудование; анализировать и разрабатывать выполнение горных,</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Мини-мальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

		<p>горно-строительных, буровзрывных работ; применять, эксплуатировать и производить выбор электрооборудования. <b>Владеть</b> навыками заполнять отчетные документы; методами безопасного ведения горных работ; методами математического моделирования и средствами компьютерной техники; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования.</p>			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-15	ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности	<b>Знать</b> нормативные документы по безопасности, схемы электроснабжения, электрооборудование на открытых и подземных горных работах; необходимую документацию при разработке нарядов и заданий на	Электрификации горных предприятий	Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса

	<p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии</p> <p>ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; устройство, область применения, нормативно-технические данные и документацию на применяемое электрооборудование; виды оборудования, эксплуатационные требования к электрооборудованию, основы систем электроснабжения горных предприятий. его автоматизации.</p> <p><b>Уметь</b> применять разработанные проекты для условий с различным климатом и взрывоопасными зонами; осуществлять контроль качества работ и правильность их исполнения; составлять графики работ, сметы, заявки на оборудование; анализировать и разрабатывать выполнение горных, горно-строительных, буровзрывных работ; применять, эксплуатировать и производить выбор электрооборудования.</p> <p><b>Владеть</b> навыками заполнять отчетные документы; методами безопасного ведения горных работ; методами математического моделирования и средствами компьютерной техники; методиками по обеспечению</p>		
--	--	--	--	--

		безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования.		
--	--	---	--	--

*Вопросы на экзамен*

1. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
2. Назовите основные узлы, из которых формируется подстанция.
3. Перечислить факторы, воздействующие на аппараты.
4. Какие механические и электрические блокировки предусмотрены конструкцией подстанции ТСВП
5. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
6. Какие способы регулирования напряжения предусмотрены схемой подстанции.
7. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.
8. Назовите все виды защит, предусмотренные схемой подстанции.
9. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
10. Какие аппараты и устройства расположены в РПНН подстанции.
11. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
12. Перечислите недостатки кабелей марки СБ и СП.
13. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
14. Опишите устройство бронированных кабелей.
15. Дать описание неразмыкающихся контактов.
16. Назовите назначение магнитных пускателей.
17. Пояснить работу разрывных контактов.
18. Покажите на схеме блок БРУ и объясните принцип его действия.
19. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА.
20. Как осуществляется защита от потери управляемости.
21. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК.
22. Какие виды защит и блокировок предусмотрены схемой ПМВИР.
23. Виды исполнения электрооборудования.
24. Как осуществляется защита от обрыва цепи заземления.
25. Виды исполнения шахтного оборудования.
26. Объясните назначение сдвоенной катушки К1.
27. Условия эксплуатации электрооборудования в шахтах.
28. Какие основные технические характеристики автоматических выключателей.
29. Условия эксплуатации электрооборудования в карьерах.
30. Какие виды защит предусмотрены в автоматических выключателях.
31. Условные обозначения ЭА в принципиальных схемах.
32. Покажите на схеме блок УМЗ и объясните принцип его действия
33. Состав энергетической системы. Категории электроприемников по надежности и бесперебойности электроснабжения.
34. Принципы проектирования и выбора схем электроснабжения. Схема электроснабжения потребителей II и III категории с одиночной не секционированной системой сборных шин.

35. Виды электрических нагрузок. Номинальные мощности и токи. Средние и среднеквадратические активная и реактивная мощности. Как и для чего определяются максимальные и расчетные нагрузки.

36. Графики электрических нагрузок и их показатели. Коэффициенты максимума, число часов использования максимума активной и реактивной нагрузки, коэффициенты загрузки электроприемников по активной и реактивной мощности, коэффициенты использования активной и реактивной мощности потребителей, коэффициенты спроса активной и реактивной мощности.

37. Особенности проверки для трансформаторов мощностью 400 кВ•А и более при неудаленных коротких замыканиях (на выходе трансформаторов)

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
2. Назовите основные узлы, из которых формируется подстанция.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Перечислить факторы, воздействующие на аппараты.
2. Какие механические и электрические блокировки предусмотрены конструкцией подстанции ТСВП.
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
2. Какие способы регулирования напряжения предусмотрены схемой подстанции.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.
2. Назовите все виды защит, предусмотренные схемой подстанции.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
2. Какие аппараты и устройства расположены в РПНН подстанции.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
2. Перечислите недостатки кабелей марки СБ и СП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
2. Опишите устройство бронированных кабелей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Дать описание неразмыкающихся контактов.
2. Назовите назначение магнитных пускателей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Пояснить работу разрывных контактов.
2. Покажите на схеме блок БРУ и объясните принцип его действия.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА.
2. Как осуществляется защита от потери управляемости.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК.
2. Какие виды защит и блокировок предусмотрены схемой ПМВИР.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Виды исполнения электрооборудования.
2. Как осуществляется защита от обрыва цепи заземления.
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Виды исполнения шахтного оборудования.
2. Объясните назначение сдвоенной катушки К1.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Условия эксплуатации электрооборудования в шахтах.
2. Какие основные технические характеристики автоматических выключателей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Условия эксплуатации электрооборудования в карьерах.
2. Какие виды защит предусмотрены в автоматических выключателях.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Условные обозначения ЭА в принципиальных схемах.
2. Покажите на схеме блок УМЗ и объясните принцип его действия.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.37 Эксплуатация горных машин и оборудования**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**  
Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры горного дела  
МПТИ(ф)СВФУ [tatyana.intogarova@mail.ru](mailto:tatyana.intogarova@mail.ru)

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценки
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ. ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных	<b>Знать</b> техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; техническое состояние горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации. <b>Уметь</b> выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации; <b>Владеть (методиками)</b> исследования и выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования; <b>Владеть (навыками)</b> мониторинга состояния	Высокий	отлично знает методы по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. отлично умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. отлично усвоил навыки проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела.	отлично (85-100 баллов)
			Базовый	хорошо усвоил методы по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. на хорошем уровне умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. на хорошем уровне владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела	хорошо (65-84 баллов)
			Минимальный	минимальные знания о методах по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. на пороговом уровне умеет	удовлетворительно (55-64 баллов)

	<p>объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>горных машин и оборудования, определения эффективности и использования горных машин и оборудования.</p>	<p>оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. на пороговом уровне владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела</p>	
			<p>Не освоены</p> <p>отсутствуют знания о методах по доводке и освоению технологической документации для ремонта, модернизации и модификации горных машин и оборудования. на умеет оказывать содействие в подготовке процесса выполнения работ и обеспечения ими необходимыми техническими данными, материалами и оборудованием. Владеет навыками проведения анализа затрат и результатов деятельности производственного отдела</p>	<p>неудовлетворительно/незначительно (0-54 баллов)</p>

#### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих	Тема 1. Введение. Тема 2. Проблемы охраны воздушной среды в горном деле Тема 3. Проблемы охраны земной поверхности в горном деле. Тема 4. Проблемы охраны водной среды в горном деле. Тема 5. Проблемы охраны и рационального	1. Дать определение экологическому мониторингу. 2 Основные направления использования отходов горного производства 3. Перечислить исчерпаемые ресурсы Земли  1. Воздушная оболочка Земли. а) ноосфера б) атмосфера в) биосфера  2. Слой атмосферы расположенный на высоте 10-15 км.

	<p>нормативных документов РФ. ОПК-14.2 – Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>использования недр в горном деле. Тема 6. Отходы горных производств и их использование. Тема 7. Нормирование негативного воздействия на экосистемы</p>	<p>а) неоновый б) озоновый в) аргоновый</p> <p>3. Газы вызывающие нарушение в организме человека и животных.</p> <p>а) кислород б) оба ответа правильные в) углекислый газ</p>
--	--	---	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций производится с использованием фонда оценочных средств.

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Виды и особенности транспортных комплексов. Классификация
2. Характеристика транспортируемых грузов
3. Общие вопросы расчета транспортных машин
4. Область применения и схемы при железнодорожном транспорте
5. Условия эксплуатации локомотивов и вагонов в карьерах и требования к их конструкции
6. Техническая эксплуатация и ремонт подвижного состава при железнодорожном транспорте
7. Экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта
8. Область применения и схемы при автомобильном транспорте
9. Условия эксплуатации автосамосвалов в карьерах и требования к их конструкции
10. Подвижной состав карьерного автотранспорта
11. Техническая эксплуатация и ремонт карьерных самосвалов
12. Надежность автосамосвала и срок его службы
13. Экономические показатели при карьерном автотранспорте
14. Область применения и схемы конвейерного транспорта
15. Условия эксплуатации конвейеров в карьере и их надежность
16. Техническое обслуживание и ремонт конвейеров
17. Расчет и построение планограммы и организация работ в очистном комплексно-механизированном забое
18. Оптимизация целевой функции системы технического обслуживания и ремонта
19. Смазочные материалы, их характеристики
20. Выбор смазки. Режим смазки и нормы расхода смазочных материалов
21. Назовите параметры деталей, по которым подбирают их к сборке отдельных

сборочных единиц, агрегатов и машины.

22. Опишите простой способ подбора деталей в комплекты (сопряжения) по размерам.

23. Опишите селективный способ подбора деталей в комплекты (сопряжения) по размерам.

24. Назовите наиболее распространенные методы сборки машин и их агрегатов при ремонте. В чем их сущность и содержание?

25. Какими способами обеспечивают последовательность сборки агрегатов и машин, при этом повышают производительность сборочных работ?

26. Назовите причины разбалансировки деталей и их последствия на работу машины.

27. Какие существуют методы балансировки и их особенности?

28. Назовите способы устранения дисбаланса.

29. От чего зависит точность статической балансировки?

30. Перечислите основные узлы машины для динамической балансировки и их назначение.

31. Опишите основные задачи обкатки и испытания агрегатов и машин.

32. Дайте характеристику трех стадийной обкатки двигателей внутреннего сгорания.

33. Дайте определение таким материалам, как лак, краска, порошковая краска, эмаль, грунтовка, шпатлевка.

34. Назовите основные достоинства лакокрасочных материалов на водной основе, порошковых, с высоким сухим остатком над лаками и эмалями с высоким содержанием летучих органических соединений.

35. Какие операции включает в себя технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов на поверхности?

36. Каковы требования, предъявляемые к выполнению отдельных операций, материалам, применяемому оборудованию и инструменту?

37. Как контролируют качество окраски и сушки?

38. Какие преимущества и недостатки имеют различные способы распыления лакокрасочного материала и сушки лакокрасочных покрытий?

#### Тестовые задания

1. Ежедневное обслуживание (ЕО) предназначено для:

- а) Контроля технического состояния автомобиля и выявления неисправностей.
- б) Контроля технического состояния автомобиля с целью обеспечения безопасности движения и поддержания надлежащего внешнего вида автомобиля.
- в) Поддержания надлежащего внешнего вида автомобиля.

2. Периодичность технических обслуживаний автомобилей устанавливается в:

- а) Километрах пробега
- б) Календарных месяцах эксплуатации.
- г) Моточасах наработки.

3. Периодичность технических обслуживаний не зависит от:

- а) Типа автомобиля.
- б) Марки автомобиля.
- в) Годового пробега автомобиля.

4. Стратегия ТО и ремонта направлены на достижение основной цели:

- а) обеспечение наработки на отказ машин и оборудования равной (и более) напряженному периоду работы;
- б) обеспечение ресурса машин;
- в) обеспечение сохраняемости машин

5. Текущий ремонт машин выполняют для:

- а) восстановления ресурса машины;
- б) восстановления работоспособности машины;
- в) обеспечения товарного вида.

6. Капитальный ремонт машин выполняют для:

- а) восстановления ресурса машины;
- б) восстановления работоспособности машины;

в) обеспечения товарного вида.

7. Какой из перечисленных элементов не входит в норму штучного времени на выполнение станочных работ при ремонте деталей?

- а) Основное время;
- б) Дополнительное время;
- в) Вспомогательное время;
- г) Подготовительно-заключительное время.

8. Параметром диагностирования двигателя не является:

- а) Мощность на коленчатом валу.
- б) Давление в конце такта сжатия в цилиндрах.
- в) Количество газов, прорывающихся в картер двигателя.
- г) Разность давления в конце такта сжатия между отдельными цилиндрами.
- д) Давление выпуска отработавших газов.

9. Параметром диагностирования трансмиссии является:

- а) Мощность на выходном валу коробки передач.
- б) Суммарный люфт коробки передач на разных передачах.
- в) Угловой зазор в карданной передаче.
- г) Усилие нажатия на педаль сцепления

10. Дайте характеристику основной цели дефектации детали:

- а) установление технического состояния деталей и узлов и принятие решения о возможности их дальнейшего использования;
- б) установление размера детали;
- в) установление дефекта детали

11. С какого рабочего места техпроцесса ремонта машины деталь поступает в утиль?

- а) с разборки машины на агрегаты и узлы;
- б) с дефектовочного поста;
- в) с разборки узлов на детали;
- г) с моечного,

12. Каким инструментом можно измерить внутренний диаметр изношенной гильзы цилиндров?

- а) Оптикатором
- б) Индикаторным нутромером
- в) Кронциркулем
- г) Штангенциркулем.

13. Какой коэффициент демонстрирует, какая часть деталей одного наименования может быть использована повторно без ремонтного воздействия при ремонте автомобилей (агрегатов)?

- а) коэффициент безотказности
- б) коэффициент сменности
- в) коэффициент восстановления

14. Какой коэффициент демонстрирует, какая часть деталей одного наименования требует замены при ремонте автомобилей (агрегатов)?

- а) коэффициент безотказности
- б) коэффициент сменности
- в) коэффициент восстановления
- г) коэффициент годности

15. Какой коэффициент характеризует часть деталей одного наименования, которые следует восстанавливать?

- а) коэффициент безотказности
- б) коэффициент сменности
- в) коэффициент восстановления
- г) коэффициент годности

16. Какие детали не рекомендуется промывать щелочными моющими растворами?

- а) стальные;
- б) чугунные;
- в) из сплавов меди;
- г) из сплавов алюминия;

17. Правильной является последовательность затяжки гаек (болтов) крепления крышек коренных опор блоков цилиндров:
- начиная от средней опоры и далее к крайним.
  - от крайних опор к средней.
  - последовательность затяжки может быть произвольной.
18. При разборке двигателей категорически не допускается разуккомплектовывать детали соединений:
- шатун – поршневой палец - поршень.
  - блок цилиндров – головка блока цилиндров.
  - блок цилиндров – крышки коренных подшипников
19. При простом комплектовании сопряжений
- к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или допустимый зазор (натяг) в сопряжении.
  - поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы
  - применяют оба представленных выше способа.
20. При селективном комплектовании сопряжений:
- к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или допустимый зазор (натяг) в сопряжении.
  - поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы
  - применяют оба представленных выше способа.
21. При смешанном комплектовании сопряжений
- к базовой детали подбирают такую деталь, которая обеспечивает номинальный или допустимый зазор (натяг) в сопряжении.
  - поля допусков размеров соединяемых деталей разбивают на несколько одинаковых интервалов, а детали сортируют на размерные группы
  - применяют оба представленных выше способа.
22. Для устранения неуравновешенности, каких деталей применяют статическую балансировку:
- имеющих большую длину относительно диаметра.
  - имеющих больший диаметр относительно длины.
  - размеры диаметра и длины не имеют значения.
23. Для устранения неуравновешенности, каких деталей применяют динамическую балансировку:
- имеющих большую длину относительно диаметра.
  - имеющих больший диаметр относительно длины.
  - размеры диаметра и длины не имеют значения.
24. При холодной обкатке двигателя температура охлаждающей жидкости должна быть:
- 20° - 25°С
  - 40° - 55°С
  - 60° - 75°С
  - 75° - 85°С
25. При каком способе сушки обеспечивается лучшее качество лакокрасочных покрытий?
- конвекционная;
  - терморadiационная;
  - индукционная;
  - токами высокой частоты;
  - при ультрофиолетовом облучении;
  - при газотермическом нагреве.
26. При каком способе нанесения лакокрасочных материалов обеспечиваются наименьшие их потери и экологическая безопасность?
- пневматический;
  - кистью;
  - валиком;
  - безвоздушный;
  - в электростатическом поле.

- 27. Финишная обработка – полирование предназначена в основном для:**
- а) устранения дефектов окраски;**
  - б) выравнивания переходов;**
  - в) снятия лишнего слоя.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Условия эксплуатации горных машин и оборудования.
2. Основы диагностики горных машин и оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Основы эксплуатации горных машин и оборудования. Основные положения. Задачи эксплуатации.
2. Методы измерения износа.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Основные правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.
2. Определение износа по содержанию продуктов изнашивания в смазке

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Эксплуатационные свойства горных машин и оборудования
2. Акустические методы неразрушающего контроля.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Режимы работы, производительность горных машин и оборудования.
2. Магнитные, радиационные, оптические и тепловые методы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Выбор оборудования
2. Метод искусственных баз и капиллярные методы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Транспортирование и хранение горных машин и оборудования.
2. Назначение смазки и требования, предъявляемые к ней.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Монтаж-демонтаж горных машин и оборудования.
2. Смазочные материалы, применяемые в технике.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Испытание горных машин и оборудования.
2. Свойства смазочных материалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Периоды эксплуатации горных машин и оборудования.
2. Смазка узлов горных машин и оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Изменение технического состояния машин и оборудования в процессе эксплуатации.  
Износ деталей машин и оборудования
2. Расчет необходимого количества смазочных материалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Формы и критерии износа
2. Система технического обслуживания и ремонта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Трение и изнашивание поверхностей. Классификация трения.
2. Виды ремонтов в системе ППР.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Виды трения.
2. Теоретические основы системы ППР.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Жидкостное трение. Условия возникновения.
2. Планирование ремонтов, методы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Классификация изнашивания.
2. Производственный процесс ремонта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Протекание износа во времени, кривые износа.
2. Восстановление деталей горных машин и оборудования различными методами и способами.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Измерители процесса изнашивания
2. Определение необходимого количества запасных частей.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Факторы, определяющие скорость изнашивания.
2. Стратегии замены отказавших узлов и деталей.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Эксплуатация горных машин и оборудования

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Предельные и допустимые износы, методы их определения
2. Энергомеханическая служба горного предприятия.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.01 Теоретические основы электропривода**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
[bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Егоров А.Н., старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	Высокий	<p>Сформированные систематические представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов.</p> <p>Сформированные умения составления простейшего математического описания и использования приближенных методов выбора элементов электропривода.</p> <p>Сформированные владения навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов</p>	зачтено
			Базовый	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о назначении, элементной</p>	зачтено

			<p>базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения составления простейшего математического описания и использования приближенных методов выбора элементов электропривода.</p>	
			<p>Минимальный</p> <p>Неполные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов.</p>	зачтено
			<p>Не освоены</p> <p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями</p>	незачтено

				постоянного и переменного тока.	
--	--	--	--	---------------------------------	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Перечень контрольных тестов:

1. Перечислить основные элементы машинного устройства
2. Дать определение электропривода
3. Перечислить силовые элементы электропривода
4. Перечислить слаботочные элементы электропривода
5. Первый двигатель постоянного тока был создан
  - а) Ленцом Э.Х.
  - б) Якоби Б.С.
  - в) Чиколевым В.Н.
6. Кто изобрел систему трехфазного тока и асинхронный двигатель
  - а) Яблочков П.Н.
  - б) Доливо-Добровольский М.О.
  - в) Ринкевич С.А.
7. Назвать основную функцию электропривода
8. Электропривод включает в себя следующие преобразователи
9. Электропривод включает в себя исполнительный орган рабочей машины? \_\_\_\_\_

1. ГОСТ Р – 50369 – 92 разделяет электропривод на следующие виды
2. Что входит в понятие механическая часть привода
3. Режим работы электрической машины при, котором подводимая энергия преобразуется в ней в механическую, называют
4. Вал двигателя является:
  - а) инерционным элементом механической системы привода
  - б) упругим элементом механической системы привода.
5. Написать формулу коэффициента упругости упругого элемента механической системы привод
6. Электродвигательный момент измеряется
  - а) Н·м
  - б) Н
  - в) кг·м
7. Моменты (силы), обеспечивающие движение привода и действующие в направлении вращения двигателя, называют
8. Механическая характеристика электродвигателя устанавливает зависимость между частотой вращения и
  - а) моментом
  - б) током
  - в) мощностью.
9. Реактивным моментом называют момент, который при изменении направления движения органа рабочей машины характер своего действия
  - а) не меняет
  - б) меняет.
10. Электродвигатель находится в состоянии покоя или равномерного движения с установившейся скоростью при избыточном моменте,

равном \_\_\_\_\_

11. Электропривод замедляется, если избыточный момент

- а) больше нуля
- б) равен нулю
- в) меньше нуля.

12. Квадратичные характеристики моментов сопротивления соответствуют

- а) подъемным устройствам
- б) центробежным насосам
- в) приводу передвижения.

1. По степени жесткости характеристик электрические двигатели делятся на

- а) две группы
- б) три группы
- в) четыре группы.

2. Ток короткого замыкания двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением определяется по выражению

3. Пограничная скорость двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением пропорциональна

- а) сопротивлению обмотки якоря
- б) напряжению сети
- в) магнитному потоку.

4. Жесткость искусственных электромеханических характеристик двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением остается неизменной при изменении

- а) магнитного потока
- б) сопротивлению обмотки якоря
- в) напряжению сети.

5. Пограничная частота вращения двигателя постоянного тока при уменьшении магнитного потока

- а) увеличивается
- б) не изменяется
- в) уменьшается.

6. Синхронная частота вращения асинхронного электродвигателя обратно пропорциональна

7. Скольжение асинхронного электродвигателя в начальный момент пуска равно

8. При изменении порядка следования фаз питающей сети происходит асинхронного электродвигателя.

9. Перегрузочная способность крановых асинхронных электродвигателей в сравнении с двигателями общепромышленного исполнения

- а) меньше
- б) одинаковая
- в) больше.

10. При уменьшении частоты питающей сети максимальный момент асинхронного электродвигателя

- а) увеличивается
- б) не изменяется
- в) уменьшается.

11. Число пар полюсов асинхронного электродвигателя с синхронной частотой вращения 750 об/мин равно .

12. Критическое скольжение асинхронного электродвигателя при уменьшении напряжения сети
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
13. Пусковой ток асинхронного электродвигателя при уменьшении нагрузки на валу
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
14. При увеличении активного сопротивления в цепи ротора асинхронного электродвигателя его максимальный момент
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
15. При увеличении индуктивного сопротивления в цепи ротора асинхронного электродвигателя его максимальный момент
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
16. Наибольшая скорость вращения многоскоростного асинхронного электродвигателя может быть получена при числе пар полюсов, равном
- двум
  - трем
  - четырем.
17. При снижении напряжения питающей сети на 20% максимальный момент уменьшится на \_\_\_\_\_%.

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерный перечень контрольных вопросов по дисциплине:

1. Функциональная схема электропривода. Краткая классификация электроприводов.
2. Основные законы механики электропривода.
3. Схемы механической части электропривода.
4. Механические характеристики электропривода и рабочего механизма.
5. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока.
6. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы асинхронных двигателей
7. Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя.
8. Принципы автоматизации разомкнутых систем управления электроприводами.
10. Подчиненное регулирование координат электропривода.
10. Общая постановка задачи выбора электроприводов при проектировании.
11. Косвенные методы расчета электродвигателей на нагрев.

### Контрольный тест

1. Обязательным для электропривода является устройство
  - а) Сопряжения
  - б) Информационное
  - в) Управляющее
2. Электропривод по функциональному назначению делится на:
  - а) Тиристорный
  - б) Главный
  - в) Управляющий
3. Электропривод по структуре делится на
  - а) Автоматизированный
  - б) Групповой
  - в) Одиночный
4. Электроприводы по технической реализации делятся на
  - а) Нереверсивные
  - б) Постоянного тока
  - в) Взаимосвязанные
5. Механическая характеристика электродвигателя определяется функциональной зависимостью вида:
  - а)  $\omega = f(I)$
  - б)  $\omega = f(R)$
  - в)  $\omega = f(M)$
6. Основное уравнение движения для голономных систем при вращательном движении имеет вид:
  - а)  $F - F_c = m(d\omega/dt)$
  - б)  $M - M_c = I(d\omega/dt)$
  - в)  $M - M_c = I(dV/dt)$
7. При установившемся движении электропривода движущие моменты и моменты сопротивления:
  - а) Равны между собой
  - б) Не равны между собой
  - в) Равны сумме моментов
8. Основным критерием электромеханических свойств электродвигателей с точки зрения электропривода является:
  - а) коэффициент жесткости
  - б) коэффициент теплоотдачи
  - в) коэффициент полезного действия
9. В установившемся режиме ток якоря двигателя равен:
  - а)  $I_{я} = (E + U) / R_{я}$
  - б)  $I_{я} = U / R_{я}$
  - в)  $I_{я} = (U - E) / R_{я}$
10. При достижении синхронной скорости ток статора двигателя равен:
  - а) Нулю
  - б) Току идеального холостого хода
  - в) Только активному току холостого хода
11. При изменении напряжения подводимого к статору асинхронного двигателя критическое скольжение
  - а) Увеличивается
  - б) Уменьшается
  - в) Не изменяется
12. При введении резисторов в цепь ротора его перегрузочная способность:
  - а) увеличивается



б) не изменяется

в) уменьшается

13. При включении в цепь якоря резистора и шунтировании цепи якоря, жесткость искусственной механической характеристик по сравнению реостатной с данным резистором в цепи якоря будет

а) Больше реостатной

б) Меньше реостатной

в) Жесткость не изменяется

14. При введении резисторов в цепь ротора пусковой момент двигателя в зоне скольжения SK от нуля до единицы

а) увеличивается

б) уменьшается

в) не изменяется

15. Графический метод расчета числа ступеней и величины сопротивления пусковых резисторов применим:

а) Только для асинхронных двигателей

б) Только для двигателей постоянного тока

в) Для всех двигателей

16. Пограничная частота вращения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением при естественной схеме включения равна:

а)  $n_0 = U/K_\Phi$

б)  $n_0 = 60f/P$

в)  $n_0 = \infty$

17. Перегрузочная способность синхронного двигателя можно определить с помощью

а) Механических характеристик

б) Угловой характеристики

в) Электромеханической характеристики

18. При регулировании частоты вращения двигателя постоянного тока

уменьшением магнитного потока с постоянным моментом нагрузки на валу, ток якоря будет:

а) Уменьшаться

б) Увеличиваться

в) Не изменится

19. При регулировании частоты вращения двигателя постоянного тока по системе «Г-Д» с трехобмоточным генератором механические характеристики двигателя будут

а) Линейным

б) Крутопадающим

в) Линейными, если нагрузки системы близки к номинальной

20. При изменении частоты питающего тока в обмотках статора перегрузочная способность будет:

а) Постоянной

б) Увеличиваться с уменьшением частоты питающего тока

в) Постоянной, если отношения напряжения статора и частоты будут постоянной величиной

21. При импульсном методе регулирования скорости двигателя с независимым возбуждением, скорость будет расти при постоянном моменте на валу, если скважность коммутации будет

а) Увеличиваться

б) Уменьшаться

в) Не изменяется

22. В каком соотношении будут находиться время нагрева и время охлаждения, если нагрев идет при работающем двигателе, а охлаждение в режиме стоянки?
- $\tau_n = \tau_0$
  - $\tau_n > \tau_0$
  - $\tau_n < \tau_0$
23. При постоянном избыточном моменте частота вращения во времени меняется по закону:
- сложному
  - линейному
  - экспоненциальному
24. Электромеханический переходный процесс при пуске двигателя вход вызывает изменение тока во времени при  $T_m < 4 T_e$  по:
- Экспоненциальному закону
  - Апериодическому закону
  - Периодическому закону
25. Если теплоотдача электродвигателя равна нулю, то перегрев двигателя установившейся величины происходит по закону:
- Линейному
  - Сложному
  - Экспоненциальному
26. Класс изоляции «F» обмоток двигателя допускает температуру их нагревания равной
- 180°C
  - 155°C
  - Не ограничен по нагреванию
27. При спуске тяжелого груза лебедкой портального крана ограничение скорости в режиме рекуперации при включении двигателя с
- Максимальным сопротивлением цепи ротора
  - С минимальным сопротивлением цепи ротора
  - При замкнутых накоротко обмотках ротора
28. Режим противовключения спуска тяжелого груза требует:
- Осуществить реверс двигателя
  - Осуществить реверс двигателя при включении резистора с большим сопротивлением ротора
  - Не реверсировать электродвигатель, но ввести в ротор резистор с большим омическим сопротивлением.
29. Переключающийся режим работы двигателя по ГОСТ соответствует режиму
- S1
  - S2
  - S3
30. Стандартное время цикла в режиме работы двигателя S3 равно
- 300 секунд
  - 600 секунд
  - 900 секунд

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Экзамен проводится в устной форме. Один билет содержит 4 вопроса. На подготовку дается 45-60 мин. Оценка «отлично, хорошо и удовлетворительно» ставится, если студент ответил на все вопросы, понял суть предмета.

Критерии оценивания: – полнота и правильность ответа; – степень осознанности, понимания изученного; – языковое оформление ответа.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Из каких элементов состоит электропривод (ЭП)?
2. Для каких целей используется ЭП?
3. Перечислить перспективные направления развития ЭП.
4. Перечислить параметры и виды энергий ЭП.
5. Дать классификацию сил и моментов, действующих в ЭП.
6. Что собой представляет эквивалентная расчетная схема механической системы ЭП?
7. Привести структурную схему одномассовой системы.
8. Каково назначение приведения моментов статической нагрузки? К какой точке системы обычно производят операцию приведения?
9. Какой закон используется при приведении моментов инерции?
10. Пояснить составляющие уравнения движения ЭП.
11. Дать определение устойчивости ЭП.
12. Что такое жесткость механической характеристики?
13. Сколько естественных и искусственных характеристик может быть у ЭП?
14. Что представляет собой угловая характеристика синхронного двигателя?
15. Перечислить показатели качества регулирования скорости ЭП.
16. Привести схему включения электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
17. Перечислить способы пуска электродвигателей в ход.
18. Перечислить способы регулирования скорости электродвигателей.
19. Перечислить способы торможения и реверсирования электродвигателей.
20. Привести схему включения асинхронного электродвигателя.
21. Перечислить способы регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
22. Сформулировать законы управления при частотном регулировании скорости асинхронных электродвигателей.
23. Назвать достоинства и недостатки известных способов регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
24. Привести схему включения синхронного электродвигателя.
25. Сферы применения синхронных электродвигателей.
26. Принцип работы вентильно-индукторного ЭП.
27. Привести схему включения электропривода с механическим соединением валов.
28. Области применения взаимосвязанного электропривода.
29. Перечислить причины и виды переходных процессов в ЭП.
30. Какой физический смысл у механической постоянной времени?
31. Привести примерный вид механического переходного процесса при изменении статической нагрузки в одномассовой системе.
32. Записать уравнение теплового переходного процесса и назвать все его составляющие.
33. Перечислить энергетические показатели ЭП.
34. Назвать виды потерь энергии в ЭП.

35. Перечислить способы энергосбережения средствами ЭП.
36. Перечислить этапы проектирования ЭП.
37. Привести примеры нагрузочных диаграмм ЭП.
38. Перечислить режимы работы ЭП.
39. Какова последовательность выбора электродвигателя для ЭП?
40. Перечислить основные проверки выбранного электродвигателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.02 Автоматика машин и установок горного производства**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru

Бибихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
[bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Егоров А.Н., старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ

Мирный 2021 г.

**дисциплине**

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	<b>Знать:</b> основные принципы автоматического управления оборудованием горного производства; структуры систем, применяемых для автоматического управления оборудованием горного производства; технические средства и аппаратуру, необходимых для создания систем автоматического управления горного производства. методы воплощения структурных схем в реальные технические системы автоматизации управления оборудованием горного производства; функциональные возможности программных пакетов, предназначенных для микропроцессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства. <b>Уметь:</b> выбирать	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	зачтено
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	зачтено
			Мини-мальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	зачтено
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	незачтено

		<p>необходимый принцип автоматического управления оборудованием горного производства; разработать или выбрать типовую структуру системы автоматического управления оборудованием горного производства; выбирать необходимые технические средства и аппаратуру для комплектования системы автоматического управления оборудованием горного производства; - выбирать программный продукт необходимый для управления работой микро процессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства.</p> <p><b>Владеть:</b> достаточными навыками при выборе принципа и способа реализации автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе структур систем, применяемых для автоматического управления</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе технических средств и аппаратуры для автоматического управления</p> <p>оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе программных продуктов, необходимых для управления работой микропроцессорных систем автоматического управления</p> <p>оборудованием горного производства; достаточными навыками и приемами программирования работы микропроцессорных систем автоматического управления</p> <p>оборудованием горного производства; достаточными навыками и подборе справочной и технической документации на аппаратуру и технические средства по автоматизации оборудования горного производства.</p>			
--	--	---	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации



Разработка принципиальной гидравлической схемы с расчетом основных параметров и выбором гидравлического оборудования, расчетом и построением характеристик гидропривода с дроссельным управлением.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### Перечень вопросов к зачету:

1. Автоматизированные зарядные устройства аккумуляторных батарей электровозов и шахтных светильников.
2. Требования и принципы построения схем защиты экскаваторных привозов от перегрузок и аварийных режимов.
3. Автоматизация системы электроснабжения предприятия.
4. Цепь защиты шахтных подъемных установок
5. Автоматизированные тяговые подстанции подземного электровозного транспорта.
6. Требования и принципы построения схем автоматизации конвейерных установок
7. Автоматические устройства для контроля производительности и времени работы карьерных экскаваторов.
8. Требования и принцип построения схем автоматизации шахтных водоотливных установок.
9. АСУ-ТП карьерного железнодорожного и автомобильного транспорта.
10. Требования и принцип построения схем автоматизации вентиляторных установок главного проветривания
11. Датчики и принципы построения систем автоматического регулирования нагрузки добычных машин.
12. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных подъемных установок.
13. Датчики, реле и приборы для контроля и автоматического управления карьерными экскаваторами.
14. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных пневматических установок.
15. Датчики, реле и приборы для контроля и защиты работы шахтных подъемных установок.
16. Исполнительные устройства систем автоматики
17. Диспетчеризация производственных процессов на предприятии
18. Датчики, реле, принципы и схемы автоматического управления буровыми станками 2СБШ-200
19. Датчики, реле и приборы для контроля технологических параметров работы конвейерных установок.
20. Цепь защиты шахтных подъемных установок

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.03 Электрические машины**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,МПТИ(ф)  
СВФУ e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	<b>Знать:</b> основы экономики производства и эксплуатации электрических машин; методы анализа электроэнергетических и электротехнических систем с электрическими машинами; методики определения параметров систем с электрических машин; способы регулирования параметров и обеспечения устойчивости рабочих режимов электрических машин <b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах жизненного цикла электрических машин; синтезировать имитационные модели электрических машин на основании схем замещения; разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

		оборудования <b>Владеть:</b> способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологическо-го процесса с электрическими машинами в составе технологического комплекса			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p><b>Знать:</b> основы экономики производства и эксплуатации электрических машин; методы анализа электроэнергетических и электротехнических систем с электрическими машинами; методики определения параметров систем с электрических машин; способы регулирования параметров и обеспечения устойчивости рабочих режимов электрических машин</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы экономических знаний в различных сферах</p>	<p>1. Введение в Электромеханику.</p> <p>2. Однофазный трансформатор . Трехфазный Трансформатор.</p> <p>3. Общие вопросы теории машин переменного тока.</p> <p>4. Асинхронные машины</p>	<p>Преобразователи электромагнитный, электростатический, электродинамический Устройство однофазных и трехфазных трансформаторов</p> <p>Методы расчета машин переменного тока.</p> <p>Расчет асинхронного двигателя.</p>

		<p>жизненного цикла электрических машин; синтезировать имитационные модели электрических машин на основании схем замещения; разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов; обосновывать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологическо-го процесса с электрическими машинами в составе технологического комплекса</p>		
--	--	---	--	--

**Цели и задачи курсового проекта:** Расчет характеристик и параметров трансформаторов, трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, двигателей постоянного тока с различным способом возбуждения.

Тематика курсового проекта

Расчет параметров и рабочих характеристик однофазных трансформаторов.

Расчет параметров и рабочих характеристик трехфазных трансформаторов.

Расчет рабочих характеристик трехфазных асинхронных двигателей.

Расчет регулировочных и механических характеристик двигателей постоянного тока.

Способы регулирования частоты вращения ротора трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Регулирование частоты вращения якоря двигателя постоянного тока.

### **Требования к выполнению и представлению результатов курсового проекта**

*Вопросы на экзамен*

1. Принцип действия трансформатора, устройство, основные показатели
2. Группы соединения трансформатора, определение, отличия, применение
3. Схема замещения трансформатора, уравнения ЭДС и намагничивающих сил
4. Внешняя характеристика трансформатора.
5. Коэффициент полезного действия трансформатора и классификация потерь в нем
6. Условия параллельной работы трансформаторов
7. Автотрансформаторы, особенности конструкции, принцип действия, характеристики
8. Сварочный трансформатор
9. Измерительные трансформаторы
10. Условия создания вращающегося магнитного поля в трехфазной системе
11. Условия создания вращающегося магнитного поля в однофазной системе
12. Устройство и принцип действия асинхронной машины
13. Режимы работы асинхронной машины
14. Понятие скольжения
15. Пуск в ход асинхронного двигателя
16. Энергетическая диаграмма асинхронного двигателя
17. Коэффициент полезного действия и классификация потерь мощности
18. Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
19. Однофазные конденсаторные двигатели, конструкция, особенности работы и пуска
20. Основные уравнения асинхронной машины и их физическая сущность
21. Механическая характеристика асинхронного двигателя
22. Асинхронный двигатель с фазным ротором.
23. Реостатный пуск асинхронного двигателя с фазным ротором
24. Исполнительные асинхронные двигатели
25. Принцип действия синхронного генератора и синхронного двигателя
26. Пуск в ход синхронных двигателей
27. Работа синхронного генератора под нагрузкой. Реакция якоря
28. Характеристики синхронной машины
29. Параметры синхронных машин. Суть метода двух реакций.
30. Синхронно-реактивные двигатели
31. Синхронный компенсатор
32. Синхронные двигатели с постоянными магнитами
33. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу
34. Угловая характеристика синхронной машины
35. Конструкция и принцип действия двигателя постоянного тока независимого возбуждения
36. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока
37. Условия самовозбуждения генераторов постоянного тока
38. Коммутация в машинах постоянного тока
39. Способы регулирования частоты вращения двигателя постоянного тока
40. Характеристики генератора постоянного тока
41. Реакция якоря в машине постоянного тока
42. Принцип действия генератора постоянного тока. Назначение коллектора
43. Двигатели постоянного тока с самовозбуждением
44. Двигатели постоянного тока в системах автоматики

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Зачет с оценкой проводится в виде теста и сдачи РГР. На экзамен студенты отвечают на вопросы по билетам. Цель зачета с оценкой, экзамена и курсовой работы – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче теста допускаются обучающиеся, успешно сдавшие расчетно-графические и лабораторные работы. Студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия с последующим собеседованием по теме занятия. По результатам выполнения лабораторных работ, проводимых, в том числе, в интерактивной форме, формируется письменный отчет. Оценка дескрипторов компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной защиты студентами каждого лабораторного задания в соответствии с расписанием занятий. Результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и доводятся до сведения студентов. Студентам не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю выдается дополнительные задания на зачёте и экзамене в промежуточную аттестацию.

Пояснительная записка курсовой работы включает следующие разделы:

- задание на проектирование;
- таблицу исходных данных;
- обоснование и предварительный выбор схемы расположения и устройства стационарной установки, параметров, машин и оборудования;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Классификация электрических машин
2. Режимы работы асинхронных машин
3. Возбуждение синхронных машин
4. Принцип действия генератора постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Назначение и области применения трансформаторов
2. Устройство асинхронных двигателей
3. Типы синхронных машин и их устройство
4. Устройство коллекторных машин постоянного тока
5. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Принцип действия трансформаторов
2. Уравнение напряжений асинхронного двигателя
3. Магнитная цепь синхронной машины
4. Электродвижущая сила и электромагнитный момент машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Устройство трансформаторов
2. Уравнение МДС и токов асинхронного двигателя
3. Уравнение напряжений синхронного генератора
4. Выбор типа обмотки якоря
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Уравнение напряжения трансформаторов
2. Приведение параметров обмотки ротора и векторная диаграмма асинхронного двигателя
3. Реакция якоря синхронной машины
4. Магнитная цепь машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Уравнение магнитодвижущих сил и токов
2. Потери и КПД асинхронного двигателя
3. Векторные диаграммы синхронного генератора
4. Способы возбуждения машин постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Приведение параметров вторичной обмотки и схема замещения приведенного трансформатора
2. Механические характеристики асинхронного двигателя при изменениях напряжения сети и активного сопротивления обмотки ротора
3. Характеристики синхронного генератора
4. Способы возбуждения машин постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Векторная диаграмма трансформатора
2. Рабочие характеристики асинхронного двигателя
3. Потери и КПД синхронных машин
4. Причины, вызывающие искрение в коллекторе
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов
2. Принцип действия и пуск однофазного асинхронного двигателя
3. Включение генераторов в параллельную работу
4. Прямолинейная коммутация
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Явление при намагничивании магнитопроводов трансформаторов
2. Асинхронные конденсаторные двигатели
3. Принцип действия синхронного двигателя
4. Способы улучшения коммутации МПТ
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Влияние схемы соединения обмоток на работу трехфазных трансформаторов в режиме холостого хода
2. Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети
3. Переходные процессы в синхронных генераторах
4. Пуск двигателя МПТ
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов
2. Короткозамкнутые асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками
3. Пуск синхронных двигателей
4. Двигатель параллельного возбуждения МПТ
5. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Упрощенная векторная диаграмма трансформатора
2. Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей
3. Синхронные машины с постоянными магнитами
4. Режимы работы машины постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Внешняя характеристика трансформатора
2. Построение рабочих характеристик асинхронных двигателей
3. Синхронные реактивные двигатели
4. Электромашинный усилитель
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Потери и КПД трансформатора
2. Асинхронный преобразователь частоты
3. Гистерезисные двигатели
4. Двигатель последовательного возбуждения
5. Задача

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Регулирование напряжения трансформаторов
2. Асинхронные исполнительные двигатели
3. Шаговые двигатели
4. Двигатель смешанного возбуждения
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Параллельная работа трансформаторов
2. Линейные асинхронные двигатели
3. Индукторные синхронные машины
4. Исполнительные двигатели постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Трехобмоточные трансформаторы
2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором
3. Синхронный компенсатор
4. Тахогенератор постоянного тока
5. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Автотрансформаторы
2. Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
3. Пуск синхронных двигателей
4. Исполнительные двигатели постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрические машины

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Регулирование напряжения трансформаторов
2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором
3. Синхронные реактивные двигатели
4. Тахогенератор постоянного тока
5. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.04 Электрификация горного производства**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Экзамен**

**Автор(ы):**

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент Кафедры ЭиАПП volotkovska\_n@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p><i>Знать:</i> требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудовании, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий;</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

		<p>обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.</p>			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для	<i>Знать:</i> требования, предъявляемые к электрооборудован	Структура и параметры систем	Предмет, структура, особенности и

	<p>проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>ию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, технико-экономические показатели электрохозяйства, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; <i>Уметь:</i> пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и</p>	<p>электроснабжения</p>	<p>задачи курса. Основные термины и определения. Структуры и параметры систем электроснабжения. Классификация электроприемников и потребителей электроэнергии. Режимы работы электроприемников: длительный, кратковременный и повторно-кратковременный. Продолжительность включения, цикличность работы электроприемника. Паспортная и номинальная мощность электроприемников. Категорийность по надежности городских, сельских и промышленных потребителей. Особая группа первой категории. Характеристика типовых электроприемников. Структура потребителей: промышленные и приравненные к ним, производственные сельскохозяйственные, бытовые, общественно-коммунальные. Социально-экономические и экологические аспекты систем электроснабжения</p>
--	--	---	-------------------------	---

		<p>эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.</p>		
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Какой метод определения нагрузок используется при выборе участковой ТП.
2. Принцип работы ПВИ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Каким методом рассчитывается сечение кабелей участков электрических сетей.
2. Блокировки предусмотренные в ПВИ.
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Что такое потеря напряжения в электрической распределительной сети.
2. Защиты предусмотренные в схеме ПВИ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Для чего и как выполняется проверка выбранной кабельной сети.
2. Принцип работы АВ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Как и для чего выполняется расчет максимального тока в магистральной сети.
2. Блокировки и защиты предусмотренные в схеме АВ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Виды исполнения электрооборудования.
2. Принцип работы ПРВИ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Для чего и как рассчитываются Т.К.З.
2. Принцип работы АПП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Особенности эксплуатации электрооборудования в карьерах.
2. Назначение АПП в распределительных шахтных сетях.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Особенности построения схем электроснабжения подземных выработок.
2. Назначение и принцип работы сухих трансформаторов ТСВП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Особенности эксплуатации электрооборудования в шахтах.
2. Блокировки и защиты предусмотренные в схеме ТСВП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Расчет нагрузок и выбор участковых трансформаторов.
2. Назначение и принцип работы комплектного устройства управления СУВ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Расчет нагрузок и выбор участковых трансформаторов.
2. Назначение и принцип работы приключательных пунктов ЯКНО.
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Максимальная токовая защита шахтных электрических сетей.
2. Назначение и принцип работы комплектных распределительных устройств КРУВ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Особенности построения схем электроснабжения карьеров.
2. Блокировки и защиты предусмотренные в схеме ЯКНО.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Выбор уставок срабатывания МТЗ в шахтных сетях.
2. Блокировки и защиты предусмотренные в схеме АППШ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрификация горного производств

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Какие нормы допустимых отклонений напряжения на зажимах различных видов электропотребителей.
2. Какие кабели применяются на горно-добывающих предприятиях.
3. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими  
процессами**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**  
Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
[bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p><b>Знать</b> системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства;</p> <p><b>Уметь</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации систем автоматизации технологических процессов;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов горного производства.</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	зачтено
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	зачтено
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	зачтено
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	незачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. В чем суть механизации и автоматизации производства?
2. Поясните понятия система управления, цель, АСУ П, АСУ ТП, САУ и СДУ.
3. В чем основное различие АСУ и САУ?
4. Из каких элементов состоит САУ и СДУ?
5. Что следует понимать под объектом управления?
6. Особенности локальной, комплексной, частичной и полной автоматизации.
7. Дайте характеристику автоматической системе контроля и сигнализации состояния оборудования.
8. Как выявлять отклонения параметров технологического процесса? В чем особенности системы программного управления?
9. Понятие о диагностике технологических линий, агрегатов и аппаратов.
10. Поясните архитектуру микро- ЭВМ.
11. Расскажите о структуре памяти и элементарного микропроцессора.
12. Особенности микропроцессорных систем управления.
13. Особенности основных типов объектов управления.
14. Математическая модель объекта управления в статическом режиме.
15. Расскажите о формах дифференциального уравнения для описания объектов управления в динамическом режиме.
16. В чем заключаются задачи анализа и синтеза.
17. Расскажите о передаточных функциях элементарных динамических звеньев.
18. Что представляют собой агрегированные модели?
19. В чем суть идентификации систем?
20. Назовите основные функциональные устройства САУ.
21. Какие Вы знаете соединения статических или динамических звеньев?
22. Какова главная особенность дискретных устройств?
23. Тождества и теоремы булевой алгебры. Анализ и элементы синтеза дискретных устройств. Особенности релейно-контактных и бесконтактных логических устройств.
24. Функции, выполняемые датчиками и усилителями. Что Вы знаете о приборах измерения параметров объектов управления?
25. Какие Вы знаете регуляторы и основные законы управления. Дайте характеристику релейных регуляторов и позиционного регулирования.
26. В чем суть автоматизированного управления технологическим процессом?
27. Какие Вы знаете технические средства автоматизации? Как формируются энергетические, материальные и информационные потоки при оперативном управлении? Информационные аспекты теории управления.
28. Как определить статическую и динамические характеристики объекта управления? Назовите основные процедуры анализа объекта автоматизации.
29. Можно ли выбрать регулятор и определить параметры настройки? Особенности структурной схемы автоматизации.
30. Поясните функциональную схему 10 автоматизации. Назовите показатели эффективности функционирования технологических процессов.
31. Как реализуются в интегрированной среде визуального моделирования статические и динамические элементы систем управления?  
Дайте характеристику среды разработки виртуальных приборов NI Multisim.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Перечень вопросов к зачету:

1. Автоматизированные зарядные устройства аккумуляторных батарей электровозов и шахтных светильников.
2. Требования и принципы построения схем защиты экскаваторных привозов от перегрузок и аварийных режимов.
3. Автоматизация системы электроснабжения предприятия.
4. Цепь защиты шахтных подъемных установок
5. Автоматизированные тяговые подстанции подземного электровозного транспорта.
6. Требования и принципы построения схем автоматизации конвейерных установок
7. Автоматические устройства для контроля производительности и времени работы карьерных экскаваторов.
8. Требования и принцип построения схем автоматизации шахтных водоотливных установок.
9. АСУ-ТП карьерного железнодорожного и автомобильного транспорта.
10. Требования и принцип построения схем автоматизации вентиляторных установок главного проветривания
11. Датчики и принципы построения систем автоматического регулирования нагрузки добычных машин.
12. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных подъемных установок.
13. Датчики, реле и приборы для контроля и автоматического управления карьерными экскаваторами.
14. Требования и принципы построения схем автоматизации шахтных пневматических установок.
15. Датчики, реле и приборы для контроля и защиты работы шахтных подъемных установок.
16. Исполнительные устройства систем автоматики
17. Диспетчеризация производственных процессов на предприятии
18. Датчики, реле, принципы и схемы автоматического управления буровыми станками 2СБШ-200
19. Датчики, реле и приборы для контроля технологических параметров работы конвейерных установок.
20. Цепь защиты шахтных подъемных установок

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.38.06 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, ст. препод. кафедры ЭиАПП, lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	<b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; <b>Уметь:</b> составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования <b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения	Высокий	Отлично знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составлять программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	Зачтено (отлично)
			Базовый	Хорошо знает методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и	Зачтено (хорошо)

				диагностики электроэнергетического оборудования; умеет составлять план и последовательность проведения монтажных работ; эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	
			Минимальный	Знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования;	Зачтен о (удовлетворительно)
			Не освоены	Не знает методы организации и производства электромонтажных работ и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования	Не зачтен о

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

ций				задания (вопроса)
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p><b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения ; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения</p>	<p>Общие вопросы организации электромонтажных работ</p> <p>Общие вопросы технической эксплуатации электроустановок</p> <p>Эксплуатация и монтаж воздушных линий</p> <p>Эксплуатация и монтаж кабельных линий</p> <p>Эксплуатация и монтаж силовых трансформаторов</p> <p>Эксплуатация и монтаж подстанций напряжением выше 1000В</p> <p>Профилактические испытания электрооборудования систем электроснабжения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите способы и средства обеспечения требуемого качества электроэнергии.</li> <li>2. Назовите основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии.</li> <li>3. Как производится статистическая оценка показателей качества электроэнергии.</li> <li>4. Назовите основные задачи и виды контроля качества электроэнергии.</li> <li>5. Перечислите средства измерения показателей качества электроэнергии.</li> <li>6. Перечислите характерные</li> </ol>

				стики измерительных трансформаторов напряжения и тока
--	--	--	--	--

На лекциях, при изложении материала следует пользоваться иллюстрированным материалом, ориентированным на использование мультимедийных презентаций.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций. Теоретические знания закрепляются при выполнении практических и лабораторных работ.

#### **Темы контрольных работ:**

Контрольная работа №1 «Конструкция опор и их виды».

Контрольная работа №2 «Типы трансформаторных подстанций и их монтаж».

Контрольная работа №3 «Особенности монтажа оборудования и электропроводок во взрывоопасных помещениях».

Вопросы:

1. Как классифицируются монтажные работы по видам?
2. Что такое полносборный индустриальный монтаж?
3. Назовите организационно технологические документы по подготовке производства электромонтажных работ.
4. Назовите правила и нормы, регламентирующие монтаж и эксплуатацию промышленных энергоустановок.
5. Назовите передовые методы технологии электромонтажных работ.
6. Перечислите основные машины, механизмы и инструмент, необходимые для ведения электромонтажных работ.
7. Какие защитные средства используют при работах на высоте, при сварке и газовой резке металлов, при пристрелке конструкций?
8. В чем заключается основная задача эксплуатации электрохозяйства?
9. Назовите обязанности лица, ответственного за электрохозяйство предприятия?
10. Назовите обязательные для всех предприятий технические документы, в соответствии с которыми электроустановки допускаются в эксплуатацию.
11. В чем заключается оперативное обслуживание электроустановок?
12. Перечислите основные и дополнительные защитные средства.
13. Какие мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии возлагают на руководителей и производителей работ (прорабов, мастеров, начальников электроцехов)?
14. Назовите и дайте краткую характеристику видов ремонта электроустановок.
15. В чем заключаются особенности сооружения ВЛ на территории промышленных предприятий?
16. Приведите классификацию опор воздушных линий.
17. Перечислите машины, механизмы и приспособления, необходимые для монтажа воздушных линий.
18. Назовите способы испытания изоляции ВЛ
19. Как отыскивают места повреждения ВЛ, какие бывают повреждения на ВЛ?
20. Назовите вспомогательные сооружения для ВЛ.
21. Назовите способы прокладки кабелей на предприятиях.
22. От чего зависит выбор марки кабеля?



23. Назовите машины, механизмы, приспособления и инструмент, необходимые для прокладки кабелей и монтажа кабельных муфт.
24. Как защищают металлические оболочки кабелей от коррозии?
25. Что такое силовой трансформатор? Назовите типы силовых трансформаторов.
26. Как классифицируются силовые трансформаторы по условиям монтажа?
27. Какие требования предъявляют к трансформаторному маслу?
28. Назовите основные разделы ППЭР на монтаж силовых трансформаторов.
29. Назовите технические документы, необходимые для приема трансформатора в эксплуатацию после монтажа.
30. Назовите технические мероприятия, необходимые для проведения монтажных работ в действующих электроустановках.
31. Каковы особенности монтажа оборудования и электропроводок во взрывоопасных помещениях?
32. Назовите типы трансформаторов тока и напряжения, перечислите работы, выполняемые при осмотрах измерительных трансформаторов.
33. Назовите меры безопасности при эксплуатации (осмотрах и ремонтах) конденсаторных установок.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Зачет с оценкой проводится в устной форме. Студент отвечает на 3 вопроса, оценивается полнота, знание, понимание сути вопроса. Если преподаватель считает, что ответ не достаточно точный, может задать дополнительные вопросы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра ГСЭПДиФВ

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.01 Культурология**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Якушева Розалия Анатольевна, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ, МПТИ (ф)  
СВФУ

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5	<p>УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию,</p>	<p>Знать основные подходы к определению культуры; основные концепции происхождения культуры; основные, базовые понятия теории культуры; основные функции культуры; объект и предмет культурологи; структуру культурологического знания; основные подходы к типологии культур; основные проявления ценностной природы культуры; основные направления развития культурологической науки.</p> <p>Уметь раскрыть смысл понятия «культура»; показать, в чем состоит природа культуры; объяснить основные концепции происхождения культуры; привести примеры проявления основных функций культуры; показать соотношение объекта и предмета культурологии; обосновать основные типологии культур; показать этнографические критерии культуры; показать особенности и взаимосвязь цивилизаций и культур.</p> <p>Владеть - различными подходами к определению «культура»; навыками соотнесения</p>	Освоено	<p>наличие знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</li> <li>- результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость</li> </ul> <p>наличие умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осмысленно подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных</li> </ul>	Зачтено

	<p>культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>основных структурных составляющих культурологии; критериями для типологической классификации культуры; представлением о фундаментальных ценностях и классических и современных культур навыками восприятия особенностей социокультурных отношений в современном обществе; способами сопоставления различных культур; основными критериями определения наиболее важных направлений изучения сущности и развития культуры.</p>		<p>ценностей; применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>	
			Освоено	<p>наличие знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий</li> </ul>	Зачтено

				<p>формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого; - применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков: - толерантного взаимодействия; - понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</p>	
			Освоено	<p>наличие знаний: - социальной и культурной значимости своей будущей профессии, путей личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условий формирования и развития культуры мышления; источников</p>	Зачтено

				<p>получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <p>- применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности;</p>	
			<p>Не освоено</p>	<p>Не знает: социальную и культурную значимости своей будущей профессии, путей личного и профессионального саморазвития при ориентации на мировой и отечественный культурный опыт; условия формирования и развития культуры мышления; источников получения информации о методах культурологии, об общем, особенном и отличном в культурном опыте прошлого;</p> <p>- результатов и методов научных исследований культурной деятельности, имеющих историко-культурную значимость</p> <p>не умеет:</p> <p>- осмысленно</p>	<p>Не зачтено</p>

				<p>подходить к интерпретации результатов отдельных периодов создания культурных ценностей; применять национальные традиции и обычаи различных стран в профессиональной деятельности; присутствие навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантного взаимодействия;</li> <li>- установления и развития общественных и личных контактов, основанных на уважении к культурным традициям использования культуры речи и делового этикета в процессе принятия организационно-управленческих решений;</li> <li>- понимать культуру как исторический социальный опыт людей; анализировать культурные аспекты исторических событий и процессов</li> </ul>
--	--	--	--	---

#### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

УК-5	<p>УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в</p>	<p>Тема 1. Культурология как наука.</p> <p>Тема 2. Категория культуры. Многозначность понятия «культура»</p> <p>Тема 3. Культура как система.</p> <p>Тема 4. История культурологической мысли</p> <p>Тема 5. Основные закономерности динамики и развития культуры</p>	<p>Выберите один из предложенных вариантов:</p> <p>1. Культурология как наука изучает: - художественное творчество; - формы организации социальных групп; - интеллектуальную и духовную культуру; - генезис, формы и типы культуры, ее функционирование в обществе; - нормы и правила поведения в обществе.</p> <p>2. Этимологически первое значение термина «культура»: - община, город, государство; - возделывание, обработка, уход, улучшение, воспитание; - усовершенствование человеческого рода; - умение мыслить, рассуждать; - традиционное ведение хозяйства.</p> <p>3. Первое научное определение культуры дал ученый: - Л.Г. Морган; - Н.А. Бердяев; - П.А. Сорокин; - О. Шпенглер; - Э.Б. Тайлор.</p> <p>4. Наиболее полно раскрывает сущность культуры одно из предлагаемых определений: - результат всей человеческой деятельности; - нечто культовое, чему естественно поклоняться; - установленный или</p>
------	---	--	---	---



	<p>традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных</p>		<p>принятый порядок поведения, хорошие манеры, умение себя вести;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- просвещенность и совершенство вкуса;</li> <li>- высокий уровень развития чего-нибудь.</li> </ul> <p>5. Развернутое культурологическое определение цивилизации допускает все приведенные ниже толкования, за исключением одного: - стадия развития, наступающая вслед за варварством; - технологическая культура общества; - западное общество; - род человеческий, живущий на планете Земля; - показатель уровня общественного развития.</p> <p>6. Исследователь(и) культуры, по сути, первый четко обозначивший проблему массовой и элитарной культуры: - Н. Данилевский, Н. Бердяев; - А. Шопенгауэр, Ф. Ницше; - А. Тойнби; - П. Сорокин.</p> <p>7. Автор концепции культурно-исторических типов: - П. Сорокин; - Н. Данилевский; - А. Тойнби; - К. Юнг.</p> <p>8. Устойчивая общность, возникающая на основе языковой, территориальной, социально-экономической, культурной общности в процессе</p>
--	--	--	--	--

		<p>групп</p>	<p>образования внутреннего рынка, называется: - нация; - народность; - этнос; - национальность.</p> <p>9. Культура, в основе которой лежат традиции предков, связанная с особенностями природной среды региона, называется...</p> <p>а) массовой; б) народной; в) этнической; г) древней.</p> <p>10. Вариант аккультурации, при котором человек полностью идентифицируется с новой культурой и отрицает культуру меньшинства, к которой принадлежит, называется...</p> <p>а) сепарацией; б) ассимиляцией; в) маргинализацией; г) интеграцией.</p> <p>11. Функция культуры, приписываемая предметам, явлениям, действиям определённые значения, называется ...</p> <p>а) защитной; б) коммуникативной; в) нормативной; г) сигнификативной.</p> <p>12. Понятие, отражающее принятый в данном обществе способ удовлетворения потребностей человека, — это ...</p> <p>а) ритуал; б) обряд; в) норма; г) ценность.</p> <p>13. По региональному критерию выделяются _____</p> <p>_____ а)</p>
--	--	--------------	---

				<p>христианская, исламская; б) городская, деревенская; в) романская, арабская; г) российская, европейская.</p> <p>14. Сложноструктурированная целостность, включающая в себя мировоззрение, мировосприятие и мироощущение, – ... а) идеология; б) культурная система; в) картина мира; г) традиция.</p> <p>15. Понятие, включающее в себя элементы социального и культурного наследия, передающегося от поколения к поколению и сохраняющегося в течение длительного времени, – это ... а) обряд; б) традиция; в) ритуал; г) обычай.</p>
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### **Перечень вопросов к зачету:**

1. Понятие «культура». Изменение понятия «культура».
2. Методы культурологического исследования.
3. Категории культуры.
4. Дефиниции культуры.
5. Материальная и духовная культура.

6. Смысловой мир человека.
7. Тотем и табу как первоэлемент культуры (З. Фрейд).
8. Теория об архетипах родового бессознательного в сознании (К. Юнг)
9. Теории возникновения культуры.
10. Й. Хейзинга и его «игровая» концепция.
11. Генезис культуры в теории А. Тойнби.
12. Мировая культура и конформизм (Х. Ортега-и-Гассет)
13. Теория этногенеза Л.Н. Гумилева.
14. Основные проблемы современного человека.
15. Диалог цивилизаций «Восток – Запад».
16. Утилитаризм и проблема культурных ценностей.
17. Личность и индивидуальность в человеке.
18. Человеческие затруднения в культуре XX века.
19. Глобализация и современная культура.
20. Религия на пороге XXI века.
21. Жрецы и ученые – взаимоотношения религии и науки в Древнем Египте.
22. Исида – эволюция образа женского божества.
23. Пирамиды Египта.
24. Древнеегипетская письменность.
25. Фараон-еретик (Эхнатон и его реформы).
26. «Книга мертвых» и ее значение в мировой культуре.
27. Магия Египта в мировой культуре.
28. Символика индийских храмов.
29. Четыре истины Будды.
30. Семья и семейные традиции в Индии.
31. Космология Вед.
32. Бхагавадгита и кришнаиты.
33. Кастовая система Индии.
34. Культ предков в Китае.
35. «Идеальный муж» по Конфуцию.
36. Даосизм в китайской живописи и поэзии.
37. Архитектура Китая.
38. Буддизм в Китае.
39. «Книга перемен»: история и современность.
40. «Чжуд-ши» как феномен культуры.
41. Кун-цзы и Лао-цзы.
42. Роль принципа калокагатии в греческом искусстве.
43. История греческого театра.
44. Роль поэм «Илиада и Одиссея» для европейского искусства.
45. Судьба греческого философа Сократа.
46. Культ Дионисия в греческой культуре.
47. Эволюция идеала красоты в Древней Греции.
48. Эволюция греческих богов и ее влияние на мировую культуру.
49. Идеал гражданина в античности.
50. Олимпийские игры как феномен культуры.
51. Эллинизм: феномен культуры.
52. Римский дом, семья, культ предков.
53. «Массовая культура» античности (зрелища и их эволюция).
54. Культ Цезаря и его влияние на мировую культуру.
55. Римское наследие в Европе (латынь, города, Римское право, система образования и т.д.).
56. «Неведомый бог» и первые христиане в Риме.

57. Крестовые походы и их влияние на мировую культуру.
58. Образовательная система Европы: от монастырских школ к светскому образованию.
59. «Культурный человек» в средневековье.
60. «Нет науки без латыни».
61. Монастырь как центр средневековой культуры.
62. Рыцарский роман, рыцарская поэзия.
63. Готика Франции и Германии.
64. Наука XIX века.
65. Эволюция идеала культурного человека XIX века.
66. Возможности получения образования в XIX веке.
67. Техника и технический прогресс XIX века.
68. Изменение моды как отражение развития общества.
69. Импрессионизм в культуре (музыка, живопись).
70. Альфред Нобель и его премии.
71. Техника и культура XX века.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.02 Основы здорового образа жизни**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Константинов Юрий Юрьевич, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ,  
[iuiu.konstantinov@s-vfu.ru](mailto:iuiu.konstantinov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7	<p>УК-7.1. Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.4. Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности;</p> <p>УК-7.5. Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-</p>	<p>Знать: основы ЗОЖ, цели, методы и средства укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности и, профилактики заболеваний.</p> <p>Уметь: ориентироваться в различных источниках информации, критический оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников ЗОЖ, сохранению и укреплению здоровья, применять на практике полученные знания.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Владеть: основными способами</p>	Освоено	Сдача нормативов	Зачтено
			Не освоено	Не сдал норматив	Не зачтено

	спортивного комплекса ГТО.	самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и психической работоспособности			
--	----------------------------	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Написание реферата предполагает углубленное изучение студентом определенного вопроса по теории дисциплины; самостоятельное приобретение знаний; умение работать не только с учебной, но и с научнопопулярной литературой; применение теоретических знаний при решении конкретной проблемы. Результат работы студента над рефератом показывает, насколько эффективно у него сформированы умения организации и проведения исследования, каков индивидуальный уровень самостоятельного творческого процесса. Реферативный материал должен иметь следующую структуру.

Титульный лист Оглавление включает в себя все разделы работы с указанием страниц. Введение — это краткое содержание всей работы, т.е. в нем в сжатой форме излагается суть всего реферата. На введение в реферате отводится одна-две страницы печатного текста. В этой части реферата обосновывается выбор данной темы, описываются мотивы обращения к ней. В главах основной теоретической части должны быть глубоко раскрыты проблемы, основные теоретические положения, решены задачи, достигнуты цели, произведена выработка рекомендаций и т.п. В заключении даются собственные краткие выводы, подводятся итоги и даются ответы на те вопросы, проблемы и задачи, которые поставлены во введении. Прописываются основные результаты исследования. Библиографический список включает всю литературу, относящуюся к теме (цитируемую, использованную в процессе написания реферата). Литературу располагают в алфавитном порядке, вначале книги, затем статьи журналов и газет.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

### **Требования к написанию реферата**

Реферат должен быть написан каждым студентом самостоятельно под руководством преподавателя кафедры физического воспитания. Работа выполняется по теме и по плану, согласованном с преподавателем кафедры физического воспитания и



спорта. Объем реферата может достигать 10-15 стр., время подготовки от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определенной теме, систематизацию материала и краткое его изложение. Реферат должен иметь: титульный лист, оглавление (содержание), введение, текстовое изложение материала, соответствующее выбранной теме и отражающее план реферата, заключение (или вывод) и список использованной литературы (не менее 3 источников, не позднее 10-летней давности).

Критерии оценки реферата:

Баллы	Характеристика ответа студента
Максимальный балл (4-5 б)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Студент демонстрирует глубокие знания базовых положений физической культуры;</li> <li>- твердо усвоил тему, грамотно и, по существу, излагает ее, опираясь на знание основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- убедительно аргументирует собственную позицию;</li> <li>- правильно оформляет письменную работу;</li> </ul>
Средний балл (3б)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент показывает знание базовых положений физической культуры, но не в полном объеме;</li> <li>- усвоил тему, грамотно и, по существу, излагает ее, опираясь на знания основной дополнительной литературы, но не в полной мере привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- демонстрирует умение анализировать материал, не все выводы достаточно аргументируются;</li> <li>- имеются несущественные ошибки в оформлении письменной работы;</li> </ul>
Низкий балл (1-2 б)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- студент показывает знания лишь отдельных базовых положений физической культуры;</li> <li>- тема раскрыта недостаточно четко и полно, опираясь на знания только основной литературы, не привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности;</li> <li>- нарушается последовательность изложения материала;</li> <li>- испытывает затруднения с выводами по отдельным вопросам;</li> <li>- имеются существенные ошибки в оформлении письменной работы;</li> </ul>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Гуманитарные, социально-экономические, правовые дисциплины и физическое  
воспитание

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.04 Горное право**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Иминохоев Александр Михайлович, к.и.н., доцент кафедры гуманитарных, социально-  
экономических, правовых дисциплин и физического воспитания МПТИ(ф)СВФУ e-mail:  
[aleksandr@mail.ru](mailto:aleksandr@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1	<p>ОПК-1.1 - Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования</p> <p>ОПК-1.3 – Соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности;</li> <li>- правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности;</li> <li>- методами</li> </ul>	Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Освоено	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Не освоено	Обучающийся не знает основные определения	Не зачтено

		правового обоснования проектных решений		дисциплины, указанные выше.	
--	--	---	--	-----------------------------	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	ОПК-1.1 - Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования ОПК-1.3 – Соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий	Знать: - основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; - государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции Уметь: - пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; - правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых	Промышленная безопасность	Экспертиза <b>промышленной безопасности</b> (далее - ЭПБ) технических устройств применяемых на опасных производственных объектах.

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности;</li> <li>- методами правового обоснования проектных решений</li> </ul>		
--	--	--	--	--

*Вопросы к зачету*

1. Понятие, сущность, признаки, формы и функции государства.
2. Понятие и основные признаки правового государства. Проблемы становления правового государства в России.
3. Гражданское общество и государство. Место и роль государства в политической системе российского общества.
4. Понятие политической системы общества, ее элементы и правовая основа.
5. Понятие права, основные принципы и функции права.
6. Понятие, система и виды нормативного регулирования общественных отношений.
7. Норма права, понятие, признаки, структура. Отличие норм права от других социальных норм.
8. Понятие нормативных правовых актов, действие их во времени, пространстве и по кругу лиц.
9. Правовая система РФ и значение в ней принципов и норм международного права и международных договоров.
10. Источники права. Конституция – основной закон государства. Законы и подзаконные акты.
11. Система российского права. Отрасли, подотрасли права и правовые институты. Предмет и метод правового регулирования общественных отношений.
12. Правовые отношения, понятие, элементы. Основания возникновения, изменения и прекращения правоотношений. Юридические факты, их понятие и виды.
13. Понятие законности и правопорядка и их значение в современном обществе.
14. Понятие правонарушения. Виды и состав правонарушения. Понятие презумпции невиновности.
15. Юридическая ответственность: понятие, основания и условия наступления юридической ответственности. Виды юридической ответственности.
16. Основы конституционного строя России и его основные элементы.
17. Принципы организации основ государственной власти в РФ. Система органов государственной власти РФ.
18. Народовластие в РФ и формы его осуществления.
19. Права и свободы человека и гражданина в РФ.
20. Гражданство в РФ.
21. Особенности федеративного устройства России и его основные принципы.
22. Понятие и конституционные принципы судебной власти в РФ. Система судебных органов в РФ.
23. Местное самоуправление в РФ.
24. Предмет, принципы, система и источники российского гражданского права.

25. Предпринимательство: понятие, формы, субъекты. Понятие монополистов. Закон РФ о защите конкуренции.
26. Субъекты гражданского права.
27. Объекты гражданских прав, их оборотоспособность.
28. Гражданско-правовые сделки.
29. Представительство. Доверенность.
30. Исковая давность.
31. Право собственности и другие вещные права.
32. Право интеллектуальной собственности.
33. Защита права собственности.
34. Обязательства в гражданском праве: понятие, элементы, основания возникновения, стороны.
35. Принципы исполнения обязательств. Способы обеспечения исполнения обязательств.
36. Имущественная ответственность сторон за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, ее основания и виды.
37. Общие положения о договорах в гражданском праве: понятие, значение, стороны, содержание, виды.
38. Свобода договора. Соотношение договора и закона. Заключение договора. Преддоговорные споры. Изменение и расторжение договора.
39. Понятие и основания наследования. Наследование по закону и по завещанию.
40. Предмет и принципы семейного права. Источники семейного права.
41. Заключение и прекращение брака. Личные и имущественные права и обязанности супругов.
42. Права и обязанности родителей и детей. Права несовершеннолетних детей.
43. Понятие, предмет и источники трудового права. Сочетание государственного, договорного и локального регулирования трудовых отношений.
44. Коллективные договоры и соглашения и их роль в решении социальных проблем.
45. Трудовой договор: понятие, содержание, виды, сроки и порядок заключения. Испытание при приеме на работу.
46. Изменение трудового договора. Переводы на другую работу: постоянные и временные. Отличие перевода от перемещения.
47. Прекращение трудового договора: общие основания, по инициативе работника, по инициативе работодателя, по обстоятельствам, не зависящим от воли сторон.
48. Порядок расторжения трудового договора по инициативе работодателя. Гарантии и компенсации работникам, связанные с расторжением трудового договора.
49. Рабочее время и время отдыха: понятие и виды.
50. Оплата труда: государственное, локальное и договорное регулирование заработной платы. Заработная плата. Гарантийные и компенсационные выплаты.
51. Материальная ответственность работника: понятие, основания, виды, порядок возмещения ущерба.
52. Дисциплина труда. Дисциплинарная ответственность. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их наложения и снятия.
53. Охрана труда. Законодательство об охране труда.
54. Защита трудовых прав работников.
55. Трудовые споры: индивидуальные и коллективные. Органы и порядок их разрешения.
56. Административная ответственность. Понятие административного правонарушения. Основания привлечения к административной ответственности. Виды административных взысканий и порядок их наложения.
57. Уголовная ответственность: ее принципы и основания. Состав преступления. Система и виды наказаний.

58. Правовые методы борьбы с экологическими правонарушениями. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
59. Подведомственность и подсудность гражданских дел. Система судебных органов в РФ.
60. Порядок рассмотрения гражданских дел в суде. Исполнение судебных решений.
61. Правовые основы защиты государственной тайны.
62. Понятие и правовые основы защиты коммерческой и служебной тайны.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

**Оценочные средства**, предназначенные для определения степени сформированности результатов обучения студента по дисциплине:

**Устный опрос** – диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала.

**Коллоквиум** – способ промежуточной проверки знаний, умений, навыков студента в середине семестра по пройденным темам изучаемого предмета.

**Тесты** – инструмент, с помощью которого педагог оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.

**Презентация** – представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде набора слайдов и спецэффектов, подготовленных в выбранной программе.

**Деловая игра** – средство проверки знаний, умений, навыков студента принимать решения в условиях смоделированной проблемной ситуации.

**Кейс-задача** – проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Студент самостоятельно формулирует цель, находит и собирает информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации.

**Доклад, сообщение** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

**Реферат** – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

**Эссе** – средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Гуманитарные, социально-экономические, правовые дисциплины и физическое  
воспитание

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.05 Тайм менеджмент**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Павлова Светлана Никандровна, к.э.н., зав. кафедрой ГСЭПДиФВ МПТИ (ф) СВФУ,  
[nisso01@mail.ru](mailto:nisso01@mail.ru)

Мирный 2021 г.



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-6.	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в</p>	<p><b>Знать:</b> – техники, способы, приемы таймменеджмента, используемые при разрешении конфликтных ситуаций в организации.</p> <p><b>Уметь:</b> – формулировать, выдвигать гипотезы, высказывать аргументированное мнение о причинах возникновения конфликтной ситуации (события, явления) в области организации времени, тенденциях ее развития и возможных последствиях в результате принимаемых организационных решений в сфере управления временем.</p> <p><b>Владеть:</b> – навыками выявления причин возникновения конфликтных ситуаций, с использованием техник тайм-менеджмента; – навыками оценки предполагаемых последствий в результате применения техник, приемов, способов тайм-менеджмента для решения организационно-управленческих задач.</p>	Освоено	<p>Студент свободно владеет материалом по дисциплине.</p> <p>Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источников и публично с ним выступить.</p> <p>Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий.</p> <p>Готов самостоятельно проводить социологическое исследование, осуществлять анализ и представлять полученный результат.</p>	Зачтено
			Освоено	<p>Студент хорошо владеет материалом по дисциплине.</p> <p>Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источников и публично с ним выступить.</p> <p>Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий.</p> <p>Готов самостоятельно проводить социологическое исследование</p>	Зачтено
			Освоено	<p>Студент хорошо владеет материалом по дисциплине.</p> <p>Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных</p>	Зачтено

	течение жизни	всей		информационных источников и публично с ним выступить. Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий.	
				Неосвоен о	Студент не владеет материалом, навык не сформирован

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса

1. Актуальность изучения тайм-менеджмента в современных условиях.
2. Значение тайм-менеджмента в планировании работы менеджера.
3. Философия времени.
4. Хронометраж как система учета и контроля расходов времени.
5. Цели и задачи тайм-менеджмента, роль тайм-менеджмента в повышении эффективности деятельности современной организации.
6. Школы менеджмента и идеи современного тайм-менеджмента.
- 25
7. Выявление и ранжирование личных ценностей, определение личных стратегических целей.
8. Алгоритм установления целей в различных областях жизни.
9. Модели SMART и "Дерево целей"— как инструменты личного стратегического планирования.
10. Основы эффективного планирования времени.
11. Система планирования личного труда менеджера.
12. Соотношение временных затрат и получаемых результатов (принцип Парето).
13. Установление приоритетов при помощи анализа АБВ.
14. Матрица управления временем Эйзенхауэра.
15. Метод "пяти пальцев" Зайверта.
16. Техника планирования рабочего и личного времени менеджера.
17. Планирование распорядка дня менеджера.
18. Факторы, определяющие возможность делегирования полномочий.
19. Техника делегирования полномочий.
20. Факторы эффективного делегирования полномочий.
21. Проблемы делегирования.

22. Роль тайм-менеджмента в процессе совершенствования принципов делегирования полномочий.
23. Преимущества и недостатки процесса делегирования полномочий.
24. Правила осуществления деловых коммуникаций.
25. Коммуникативные барьеры в деловом общении.
26. Управление эмоциями и стрессом.
27. Развитие эмоционального интеллекта и эмпатии.
28. Личный тайм-менеджмент и корпоративная эффективность.
29. Тайм менеджмент как основа совершенствования процесса изменений в организации.
30. Значение контрольных мероприятий в тайм-менеджменте.
31. Контроль процесса деятельности. Контроль достижения целей. Контроль дня.
32. Способы формирования записной книги современного менеджера как важного способа управления временем.
33. Резервы времени.
34. Распорядок жизнедеятельности делового человека.
35. Факторы, влияющие на работоспособность менеджера.
36. Установки человека: позитивные и негативные.
37. Методы работы с негативной информацией. Анализ собственной мотивации и характеристик.
38. Самомотивация — как эффективное решение трудоемких задач.
39. Работа над памятью как один из важных способов рационализации времени.
40. Масштабы потерь времени при отсутствии контроля.
41. Роль времени в организации коммуникационных процессов.
42. Понятие «карьера» современного менеджера, её роль в повышении эффективности управления организацией.
43. Этапы личного реинжиниринга.

#### **Примерный перечень тем для докладов**

1. Логика внедрения корпоративного тайм-менеджмента.
2. Типичные затруднения на начальном этапе хронометража.
3. Природа стратегического решения и роль обзора в его принятии.
4. Ресурсно-календарный график планирования времени.
5. Показатели, отражающие расходы времени на работы заданного типа.
6. Что должен знать собственник капитала времени.
7. «Поглотители времени» в аспекте делового этикета.
8. Противодействие информационному прессингу.
9. Правила личной организованности и самодисциплины.
10. Влияние личных особенностей на выбор карьеры.
11. Формы учета личного времени.
12. Построение аналитики: способы оценки личной эффективности.
13. Индивидуальный фонд времени и его структура.
14. Влияние тайм-менеджмента на развитие карьеры.
15. Понятие временной перспективы.
16. Время как важнейший ресурс организации.
17. Время как важнейший ресурс личности.
18. Управление временем и его особенности в работе менеджера.
19. Компетентность организации во времени.
20. Понятие инвентаризации времени.
21. Правила целеполагания.
22. Грамотное распределение рабочей нагрузки как основа успеха и эффективной работы.
23. Работоспособность человека и биоритмы.

24. Влияние суточных ритмов на распределение рабочей нагрузки.
25. Правила организации эффективного отдыха.
26. Методы самонастройки на решение задач.
27. Инструменты самомотивации.
28. Оптимизация расходов времени.
29. Планирование и контроль - важные составляющие таймменеджмента.
30. Способы минимизации неэффективных расходов времени.
31. Анализ личной эффективности.
32. Классификация расходов времени.
33. Контекстное планирование.
34. Метод структурированного внимания и горизонты планирования.

### **Содержание тестов для текущего контроля**

1. Все поглотители времени по степени контролируемости можно условно разделить на ...
    - а) 4 группы;
    - б) 10 групп;
    - в) 2 группы;
    - г) 5 групп;
    - д) 3 группы.
  2. Для создания эффективного обзора задач важен принцип ...
    - а) активизации;
    - б) материализации;
    - в) иррационализма;
    - г) дезинтеграции;
    - д) реактивации.
  3. Древние греки называли поглотители времени ...
    - а) хронографами;
    - б) хронологиями;
    - в) хронотипами;
    - г) хронофагами;
    - д) хронотопами.
  4. ... – значит, принять решение, оценив по определенным критериям, какие из поставленных задач и дел имеют первостепенное значение, какие – второстепенное
    - а) Осуществить контекстное планирование;
    - б) Распределить ресурсы;
    - в) Расставить приоритеты;
    - г) Расставить контексты в хронологическом порядке;
    - д) Рассмотреть хронофаги.
  5. К гибким задачам относится задача «...»
    - а) Встретить в аэропорту представителя заказчика, прибывающего рейсом 324 в 20.00;
    - б) Представить новую концепцию развития отдела в понедельник, в 13.00;
    - в) Обязательно сегодня сдать отчет в бухгалтерию до 18.00;
    - г) Разработать регламент обработки входящих заказов;
    - д) Сдать отчет в бухгалтерию в 13.30;
    - е) Представить информацию о росте производства самарского филиала на совете директоров;
    - ж) Позвонить ключевому клиенту, договориться о встрече.
- 28
6. Лишний шаг в алгоритме жестко-гибкого планирования: «...»

- а) выполненное – вычеркнуть;
  - б) выделить приоритетные задачи;
  - в) составить список жестких задач;
  - г) составить список гибких задач;
  - д) провести хронометраж всех задач в плане;
  - е) определить бюджет времени для приоритетных задач.
7. Матрица Эйзенхауэра позволяет расставить приоритеты, оценив все задачи по двум критериям – ...
- а) гибкость и жесткость;
  - б) важность и гибкость;
  - в) важность и срочность;
  - г) бюджетированность и регулярность;
  - д) жесткость и срочность;
  - е) срочность и регулярность.
8. Неэффективно организованные процессы деятельности, ведущие к потерям времени, называются ...
- а) расхитителями собственности;
  - б) растратчиками финансового капитала;
  - в) рубрикаторами потерь;
  - г) поглотителями времени;
  - д) похитителями качества.
9. Одним из шагов техники контекстного планирования является ...
- а) просмотр списка задач при приближении контекста;
  - б) просмотр своих ключевых областей;
  - в) соотнесение данных хронометража с группами контекстов;
  - г) просмотр списка хронофагов при приближении контекста;
  - д) просмотр всех данных хронокарты предыдущего дня.
10. При использовании многокритериальной оценки каждый вариант оценивается ...
- а) по двум критериям, которым присвоен наибольший вес;
  - б) по критерию, имеющему самый большой вес;
  - в) по всем критериям;
  - г) по первым трем критериям;
  - д) только по одному самому важному критерию.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

#### **Форма промежуточной аттестации: зачет**

Данный вид комплексного испытания предполагает последовательное выполнение всех форм текущего контроля, таких, как тесты или контрольные работы. Соответствие представленной в задании или устном ответе информации теоретическому материалу. Полнота и содержательность ответа. Умение привести примеры; Умение отстаивать свою позицию; Умение применять нормативно-правовые акты при подготовке к занятиям и выполнению заданий.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Примерный перечень контрольных вопросов для проведения устного опроса приведен выше.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения

определенной учебно-практической или учебноисследовательской темы. Доклады студентов занимают не больше 10 минут и могут проводиться в форме презентаций в среде PowerPoint.

Компьютерный тест – это система заданий специфической формы, позволяющая измерить уровень развития компетенций обучающихся, совокупность их представлений, знаний, умений и практического опыта

Тест проводится по темам в соответствии с данной программой и предназначен для проверки обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение ситуационной задачи.

Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях, участие студентов в конференциях и подготовку ими публикаций, что отражено в балльно-рейтинговой оценке текущего контроля успеваемости и знаний.

### **Контролирующие материалы**

1. Актуальность изучения тайм-менеджмента в современных условиях.
2. Значение тайм-менеджмента в планировании работы менеджера.
3. Хронометраж как система учета и контроля расходов времени.
4. Цели и задачи тайм-менеджмента, роль тайм-менеджмента в повышении эффективности деятельности современной организации.
5. Школы менеджмента и идеи современного тайм-менеджмента.
6. Выявление и ранжирование личных ценностей, определение личных стратегических целей.
7. Алгоритм установления целей в различных областях жизни.
8. Модели SMART и "Дерево целей"— как инструменты личного стратегического планирования.
9. Основы эффективного планирования времени.
10. Система планирования личного труда менеджера.
11. Соотношение временных затрат и получаемых результатов (принцип Парето). Установление приоритетов при помощи анализа АБВ.
12. Матрица управления временем Эйзенхауэра. Метод "пяти пальцев" Зейферта.
13. Техника планирования рабочего и личного времени менеджера.
14. Планирование распорядка дня менеджера.
15. Факторы, определяющие возможность делегирования полномочий.
16. Техника делегирования полномочий.
17. Факторы эффективного делегирования полномочий. Проблемы делегирования.
18. Роль тайм-менеджмента в процессе совершенствования принципов делегирования полномочий.
19. Преимущества и недостатки процесса делегирования полномочий.
20. Правила осуществления деловых коммуникаций. Коммуникативные барьеры в деловом общении.
21. Управление эмоциями и стрессом.
22. Развитие эмоционального интеллекта и эмпатии.
23. Личный тайм-менеджмент и корпоративная эффективность.
24. Тайм менеджмент как основа совершенствования процесса изменений в организации.
25. Значение контрольных мероприятий в тайм-менеджменте.

26. Контроль процесса деятельности. Контроль достижения целей. Контроль дня.
27. Способы формирования записной книги современного менеджера как важного способа управления временем.
28. Резервы времени. Распорядок жизнедеятельности делового человека.
29. Факторы, влияющие на работоспособность менеджера.
30. Установки человека: позитивные и негативные. Методы работы с негативной информацией.
31. Анализ собственной мотивации и характеристик. Самомотивация — как эффективное решение трудоемких задач.
32. Работа над памятью как один из важных способов рационализации времени.
33. Масштабы потерь времени при отсутствии контроля.
34. Роль времени в организации коммуникационных процессов.
35. Понятие «карьера» современного менеджера, её роль в повышении эффективности управления организацией.
36. Этапы личного реинжиниринга.

Задание 1. "Стратегическая карточка" Запишите в левую колонку несколько личных целей (из различных областей своей жизни) на ближайшие 1–5 лет. В правой колонке для SMART-целей запишите три подзадачи, которые помогут вам достичь поставленной цели. Для «надцелей» в правой колонке запишите три возможных направления, шага, которыми вы можете воспользоваться для достижения желаемого результата

Задание № 2. "Поглотители времени". 1. Запишите в левую колонку свои поглотители рабочего времени (например: «телефонные звонки», «чаты», «длительные совещания» и т.д.) 2. В среднюю колонку запишите возможные причины потерь времени. Можно воспользоваться примерным списком групп поглотителей времени. 3. В третью колонку запишите те меры, которые, по вашему мнению, могут помочь сократить непродуктивные расходы времени.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.06 Электрические и электронные аппараты**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**

Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
[as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-6	<p>ОПК-6.1 - Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведении горных работ и способов управления устойчивостью породного массива.</p> <p>ОПК-6.2 - Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород.</p> <p>ОПК-6.3 - Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления;</li> <li>- основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления;</li> <li>- способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств;</li> <li>- количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера;</li> <li>- обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления;</li> <li>- основами</li> </ul>	Высокий	Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, Умеет применять методики проектирования, разрабатывать конструкции электрических аппаратов, рассчитывать их элементы и определять оптимальный вариант конструкции. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и грамотно составляет конструкторскую документацию	отлично
			Базовый	Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, и основы теории, но не может применить знания в области проектирования Умеет разрабатывать конструкции электрических	хорошо

		<p>моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов;</p> <p>- методами оценки и прогноза проявлений горного давления</p>		<p>аппаратов, применять основные методики расчета, но не умеет выбирать оптимальный вариант. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов и навыками составления конструкторской документации.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах, но не знает основы проектирования. Правильно определяет задачи по проектированию электрических аппаратов, но не умеет применять основные методики расчета. Владеет методами расчета параметров электрических аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Имеет понятие о физических явлениях в электрических аппаратах, но не знает основные</p>	<p>неудовлетворительно</p>

				<p>методики расчета.          Ошибается в выборе методов расчета и проектирования электрических аппаратов.          Имеет понятие о расчетах параметров, но не владеет способностью разработки элементов конструкции.</p>	
--	--	--	--	---	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Контрольная работа №1 «Расчет магнитных цепей ЭА постоянного и переменного тока.

Контрольная работа №2 «Нагрев ЭА»

Контрольная работа №3 «Коммутационные аппараты высокого напряжения»;

### Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК
2. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА. Климатическое исполнение и категории размещения.
3. Привести классификацию ЭА по главным исполнительным функциям. Привести примеры в каждой базовой группе.
4. Перечислить общие требования к ЭА. Привести условные обозначения аппаратов.
5. Дать анализ процесса протекания электрического тока между контактами.
6. Дать характеристику переходного сопротивления контактов.
7. Проанализировать процесс включения. Назвать способы гашения вибрации контактов.
8. Пояснить основные режимы работы ЭК.
9. Материалы контактов. Привести их сравнительный анализ.
10. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
11. Дать описание неразмыкающихся контактов.
12. Пояснить работу разрывных контактов.
13. Охарактеризовать свойства дугового разряда.
14. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
15. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
16. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.

17. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
18. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
19. Дать характеристику бесконтактной коммутации (достоинства и недостатки).
20. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
21. Перечислить факторы воздействующие на аппараты.
22. Охарактеризовать защитные оболочки ЭА.
23. Перечислить требования, предъявляемые к требованиям ЭА.
24. Герконы и их применение.

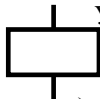

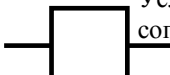
### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить усвоение студентами теоретического материала по темам курса	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслить, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.


Тест
Признак основной классификации электрических аппаратов - а) по назначению; б) по области применения; в) по принципу действия; г) по роду тока.
Какой аппарат относится к группе коммутационных аппаратов распределительных устройств:

<p>а) автоматический выключатель;  б) реактор;  в) разрядник;  г) контроллер.</p>
<p>Какой аппарат относится к группе пускорегулирующих аппаратов:  а) автоматический выключатель  б) реактор;  в) разрядник;  г) контактор.</p>
<p>Как сказываются защитные свойства оболочек электрических аппаратов в соответствии с требованиями Международной электротехнической комиссии:  а) буквами <b>IP</b> и двумя цифрами ;  б) буквами <b>PI</b> и тремя цифрами;  в) буквами <b>MA</b> и двумя цифрами;  г) буквами <b>IP</b> и одной цифрой.</p>
<p>Какой русской буквой обозначается климатическое исполнение электрического аппарата для макроклиматических районов с умеренным климатом:  а) <b>У</b>;  б) <b>Т</b>;  в) <b>ТС</b>;  г) <b>ТА</b>.</p>
<p>Какой русской буквой обозначается климатическое исполнение электрического аппарата для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом:  а) <b>У</b>;  б) <b>УХЛ</b>;  в) <b>ТС</b>;  г) <b>ТА</b>.</p>
<p>Как меняется переходное сопротивление стягивания электрического контакта при увеличении силы контактного нажатия <math>P_{\text{конт}}</math> :  а) не изменяется;  б) уменьшается;  в) увеличивается;  г) увеличивается по экспоненте.</p>
<p>Какие негативные явления возникают при включении контактов:  а) вибрация;  б) эрозия;  в) вибрация и эрозия;  г) не возникают.</p>
<p>Какой контакт относится к группе подвижных контактных соединений и не размыкается:  а) роликовый струмопроводный контакт;  б) плоский контакт;  в) пальцевый контакт;  г) торцевой контакт.</p>
<p>Какой контакт относится к группе разрывных контактов:  а) роликовый струмопроводный контакт;  б) гибкий связь;  в) скользящий струмопроводный розеточных контакт;  г) торцевой контакт.</p>
<p><b>5.2. Отключения электрических цепей. Пускорегулирующие аппараты, предохранители.</b></p>
<p>За счет каких явлений начинается и поддерживается дуговой разряд:  а) эмиссии электронов с катода;  б) ударной ионизации в зоне катода;  в) термоионизации в столбе дуги;  г) начинается за счет эмиссии электронов с катода и ударной ионизации, а после зажигания дуга поддерживается термоионизацией в столбе дуги.</p>
<p>Какими факторами определяется скорость нарастания напряжения, которое восстанавливается:  а) собственной частотой колебаний контура выключения;  б) мгновенным значением ЭДС источника в момент нуля тока;  в) эквивалентной емкостью контура выключения;  г) собственной частотой колебаний контура выключения и мгновенным значением ЭДС источника в момент нуля тока.</p>
<p>В каких электрических аппаратах используется гашения дуги в потоке сжатого газа:</p>


<p>а) электромагнитные выключатели;  б) масляные выключатели;  в) вакуумные выключатели;  г) воздушные выключатели высокого напряжения и элегазовые выключатели.</p>
<p>В каких электрических аппаратах используется перемещения дуги под воздействием магнитного поля:  а) масляные выключатели;  б) воздушные выключатели высокого напряжения и элегазовые выключатели;  в) электромагнитные выключатели;  г) вакуумные выключатели.</p>
<p>В каких электрических аппаратах используется гашения электрической дуги с помощью дугогасящих решетки:  а) электромагнитные выключатели;  б) вакуумные выключатели;  в) автоматические воздушные выключатели низкого напряжения;  г) предохранители.</p>
<p>Назначение пускового резистора -  а) для ограничения тока электродвигателя при его торможении;  б) для ограничения тока в момент подключения к сети двигателя;  в) для нагрева окружающей среды;  г) для создания искусственной нагрузки генераторов и других источников.</p>
<p>Назначение полупроводниковой приставки контакторов серии МК:  а) ограничение скорости восстановления напряжения;  б) уменьшение времени выключения;  в) увеличение износостойкости и надежности работы контактора;  г) уменьшение тока выключения.</p>
<p>Назначение тепловых реле в схемах магнитных пускателей -  а) уменьшение тока выключения;  б) увеличение износостойкости и надежности работы контактора;  в) защита двигателя от перегрузки и потери фазы;  г) ограничение скорости восстановления напряжения.</p>
<p>Назначение предохранителя -  а) защита электрических сетей от перенапряжений  б) защиту электрических цепей от токов перегрузки и токов КЗ;  в) ограничение токов КЗ;  г) ограничение скорости восстановления напряжения.</p>
<p>Что представляет собой токовременная характеристика плавкого предохранителя -  а) зависимость времени плавления вставки от тока, протекающего по ней;  б) зависимость времени плавления от напряжения питающей сети;  в) зависимость тока плавкой вставки от времени ее плавления;  г) зависимость времени плавления от электрического сопротивления сети.</p>
<p><b>5.3. Коммутационные аппараты распределительных устройств высокого и низкого напряжения.</b></p>
<p>Назначение автоматических воздушных выключателей низкого напряжения -  а) автоматическое выключение сети при перегрузках  б) автоматическое выключение сети при КЗ;  в) автоматическое выключение сети при перегрузках, КЗ, снижении напряжения питания, изменении направления мощности, а также резких отключений и включений номинальных токов нагрузки оперативным персоналом;  г) автоматическое выключение сети при снижении напряжения питания.</p>
<p>Способы тушения электрической дуги в дугогасительных устройствах автоматических воздушных выключателей низкого напряжения -  а) гашения дуги в трансформаторном масле;  б) гашения дуги в вакуумной среде;  в) гашения дуги с помощью дугогасительной решетки и в лабиринтно-щелевой камере под воздействием магнитного поля;  г) гашения дуги в потоке сжатого газа.</p>
<p>Что является наиболее тяжелым режимом работы выключателя переменного тока высокого напряжения:  а) включения номинальных токов нагрузки;  б) выключения номинальных токов нагрузки;  в) включение и отключение токов КЗ;  г) отключение токов холостого хода трансформаторов.</p>
<p>Как осуществляется гашение электрической дуги в элегазовых выключателях:</p>

<p>а) за счет увеличения сопротивления дуги в результате ее интенсивного охлаждения и удлинение в лабиринтно-щитовых камерах;</p> <p>б) за счет охлаждения ее движущимся с большой скоростью элегазом;</p> <p>в) за счет водорода и паров, образующихся под воздействием высокой температуры дуги;</p> <p>г) благодаря интенсивной диффузии зарядов в вакууме.</p>
<p>Как осуществляется гашение электрической дуги в электромагнитных выключателях -</p> <p>а) за счет водорода и паров, образующихся под воздействием высокой температуры дуги;</p> <p>б) благодаря интенсивной диффузии зарядов в вакууме;</p> <p>в) за счет увеличения сопротивления дуги в результате ее интенсивного охлаждения и удлинение в лабиринтно-щелевых камерах под воздействием магнитного поля;</p> <p>г) за счет охлаждения ее движущимся с большой скоростью элегазом.</p>
<p>Как осуществляется гашение электрической дуги в вакуумных выключателях:</p> <p>а) за счет водорода и паров, образующихся под воздействием высокой температуры дуги;</p> <p>б) благодаря интенсивной диффузии зарядов в вакууме;</p> <p>в) за счет увеличения сопротивления дуги в результате ее интенсивного охлаждения и удлинение в лабиринтно-щитовых камерах под воздействием магнитного поля;</p> <p>г) за счет охлаждения ее движущимся с большой скоростью элегазом.</p>
<p>Главное назначение разъединителя:</p> <p>а) включения токов нагрузки сетей высокого напряжения;</p> <p>б) выключения токов КЗ;</p> <p>в) создание видимого воздушного промежутка, который гарантирует безопасные условия работы обслуживающего персонала;</p> <p>г) включение и выключение токов КЗ.</p>
<p>Главное назначение короткозамыкателя – это:</p> <p>а) создание видимого воздушного промежутка, гарантирует безопасные условия работы обслуживающего персонала;</p> <p>б) включения токов нагрузки сетей высокого напряжения;</p> <p>в) создание по сигналу релейной защиты искусственного КЗ;</p> <p>г) включение и выключение токов КЗ.</p>
<p>Главное назначение отделителя – это:</p> <p>а) отключение обесточенной цепи после подачи команды релейной защиты на его привод;</p> <p>б) создание по сигналу релейной защиты искусственного КЗ;</p> <p>в) включение и выключение токов КЗ;</p> <p>г) включения токов нагрузки сетей высокого напряжения.</p>
<p>Назначение реактора:</p> <p>а) ограничения перенапряжений электрических сетей;</p> <p>б) ограничение токов КЗ и поддержания напряжения на шинах в аварийном режиме;</p> <p>в) ограничение токов КЗ;</p> <p>г) поддержка напряжения на шинах при аварийном режиме.</p>
<p><b>5.4. Аппараты защиты и ограничения токов и напряжений.</b></p>
<p>Какой из реакторов в трехфазной комплектe подвергается наибольшему нагреву:</p> <p>а) верхний;</p> <p>б) средний;</p> <p>в) нижний;</p> <p>г) нижний и средний.</p>
<p> Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:</p> <p>а) автоматический выключатель низкого напряжения;</p> <p>б) катушка магнитного пускателя;</p> <p>в) контакт разъединителя;</p> <p>г) реактор.</p>
<p> Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:</p> <p>а) реактор;</p> <p>б) катушка магнитного пускателя;</p> <p>в) разъединитель;</p> <p>г) автоматический выключатель.</p>
<p> Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:</p>

- а) реактор;
- б) магнитный пускатель;
- в) автоматический выключатель высокого напряжения;
- г) разъединитель.

 Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:


- а) диод;
- б) стабилитрон;
- в) тиристор;
- г) биполярный транзистор.

 Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:

- а) биполярный транзистор;
- б) диод;
- в) стабилитрон;
- г) тиристор.

 Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:

- а) контакты конечного выключателя;
- б) силовые контакты контактор;
- в) контакты разъединителя;
- г) контакты короткозамыкателя.

 Условное обозначение какого устройства в электрических схемах согласно ЕСКД:–

- а) короткозамыкатель;
- б) разъединитель;
- в) выключатель высокого напряжения;
- г) контактор.

**QF** Буквенный код какого электрического аппарата в электрических схемах согласно ЕСКД –

- а) реактор;
- б) автоматический выключатель;
- в) магнитный пускатель;
- г) разъединитель.

Какой аппарат относится к группе ограничивающих аппаратов:

- а) автоматический выключатель;
- б) реактор;
- в) контактор;
- г) магнитный пускатель.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК.
2. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА. Климатическое исполнение и категории размещения.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

4. Привести классификацию ЭА по главным исполнительным функциям. Привести примеры в каждой базовой группе.
5. Перечислить общие требования к ЭА. Привести условные обозначения аппаратов.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАЭиЭ  


Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

4. Дать анализ процесса протекания электрического тока между контактами.
5. Дать характеристику переходного сопротивления контактов.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАЭиЭ  


Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

4. Проанализировать процесс включения. Назвать способы гашения вибрации контактов.
5. Пояснить основные режимы работы ЭК.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

4. Материалы контактов. Привести их сравнительный анализ.
5. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

4. Дать описание неразмыкающихся контактов.
5. Пояснить работу разрывных контактов.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

4. Охарактеризовать свойства дугового разряда.
5. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

4. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
5. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

4. Рассмотреть способы гашения дуги с применением дугогасительных решеток и камер.
5. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

4. Дать характеристику бесконтактной коммутации (достоинства и недостатки).
5. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
6. Задача.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

4. Перечислить факторы воздействующие на аппараты.
5. Охарактеризовать защитные оболочки ЭА.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

4. Герконы и их применение.
5. Схема бесконтактных коммутационных аппаратов (БКА).
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

4. Реле тока на герконах.
5. Преимущества бесконтактных ключей.
6. Задача.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Направление подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Профиль: «Электроэнергетика»

Дисциплина: Электрические и электронные аппараты

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

4. Дать описание неразмыкающихся контактов.
5. Рассмотреть свойства дуги постоянного тока.
6. Задача.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.07 Промышленная электроника**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**  
Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачтено
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено
			Не	имеются	незачтен

			освоены	многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	0
--	--	--	---------	--	---

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Резисторы. Классификация резисторов, маркировки, основные параметры.
2. Конденсаторы. Классификация конденсаторов, маркировка основные параметры.
3. Катушки индуктивности, основные параметры катушек
4. Полупроводниковые материалы. Электропроводность чистых электропроводников. Электропроводимость полупроводников р-и n-типа.
5. Полупроводниковый диод.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить усвоение студентами теоретического материала по темам курса	Фонд тестовых заданий.
2	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Перечень тем для расчетно-графических работ. Комплект контрольных заданий по вариантам.
3	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

**Вопросы к зачету:**

1. Резисторы. Классификация резисторов, маркировки, основные параметры.
2. Конденсаторы: Классификация конденсаторов, маркировка основные параметры.
3. Катушки индуктивности, основные параметры катушек
4. Полупроводниковые материалы. Электропроводность чистых электропроводников. Электропроводимость полупроводников р-и n-типа.
5. Полупроводниковый диод.
6. Светодиод.
7. Двухэлектродная лампа
8. Фотоумножитель.
9. Биполярный транзистор, устройство, принцип действия
10. Входные и выходные характеристики биполярного транзистора
11. Основные схемы включения биполярного транзистора
12. Полевой транзистор с затвором в виде рипперехода.
13. Трехэлектродная лампа.
14. Основные схемы включения полевого транзистора
15. Интегральные микросхемы
16. Фотодиод. Основные параметры
17. Стабилитрон. Основные параметры
18. Фоторезистор. Основные характеристики
19. Тиристор.
20. Классификация усилителей с линейным режимом работы по полосе пропускания.
21. Характеристики усилителей: входное и выходное сопротивление, коэффициент усиления, АЧХ, ФЧХ, КПД, коэффициент гармонии
22. Общее понятие обратной связи (положительная отрицательная) и её влияние на электронные устройства.
23. Режимы работы усилительных элементов
24. Операционный усилитель. Характеристики ОУ.
25. Операционный усилитель с инвертирующим входом
26. Операционный усилитель с неинвертирующим входом
27. Операционный усилитель с дифференциальным входом.
28. Двухтактные усилители мощности
29. Генераторы. Условия самовозбуждения генераторов ( баланс фаз и амплитуд).
30. Мультивибратор
31. Источники вторичного питания, общие понятия
32. Параметры импульсных сигналов (радио-и видеоимпульсы)
33. Двоичная система исчисления
34. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ.
35. Триггеры: RS-триггер, T-триггер, D-триггер
36. Электронные счетчики.
37. Регистры ( последовательный и параллельный).
38. Шифраторы и дешифраторы.
39. ОЗУ и ПЗУ.
40. Аналого-цифровой преобразователь
41. Цифро-аналоговый преобразователь
42. Микропроцессор. Структурная схема микропроцессора

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.08 Электропривод горных машин**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП, delistarmus@mail.ru

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p><b>Знать:</b> методы организации и производства электромонтажных работ; методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования;</p> <p><b>Уметь:</b> составлять план и последовательность проведения монтажных работ; составить программу и подобрать технические средства для проведения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыки (монтажа элементов систем электроснабжения; опыт выполнения эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетических установок систем электроснабжения</p>	Высокий	Сформированные систематические представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов. Сформированные умения составления простейшего математического описания и использования приближенных методов выбора элементов электропривода. Сформированные владения навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов	отлично
			Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о назначении, элементной	хорошо

				<p>базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. В целом удовлетворительные, но содержащие отдельные пробелы умения составления простейшего математического описания и использования приближенных методов выбора элементов электропривода.</p>	
			Минимальный	<p>Неполные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями постоянного и переменного токов.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления о назначении, элементной базе, характеристике и регулировочных свойствах электроприводов с двигателями</p>	неудовлетворительно

				постоянного и переменного тока.	
--	--	--	--	---------------------------------	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Перечень контрольных тестов:

1. Перечислить основные элементы машинного устройства
2. Дать определение электропривода
3. Перечислить силовые элементы электропривода
4. Перечислить слаботочные элементы электропривода
5. Первый двигатель постоянного тока был создан
  - а) Ленцом Э.Х.
  - б) Якоби Б.С.
  - в) Чиколевым В.Н.
6. Кто изобрел систему трехфазного тока и асинхронный двигатель
  - а) Яблочков П.Н.
  - б) Доливо-Добровольский М.О.
  - в) Ринкевич С.А.
7. Назвать основную функцию электропривода
8. Электропривод включает в себя следующие преобразователи
9. Электропривод включает в себя исполнительный орган рабочей машины? \_\_\_\_\_

1. ГОСТ Р – 50369 – 92 разделяет электропривод на следующие виды
2. Что входит в понятие механическая часть привода
3. Режим работы электрической машины при, котором подводимая энергия преобразуется в ней в механическую, называют
4. Вал двигателя является:
  - а) инерционным элементом механической системы привода
  - б) упругим элементом механической системы привода.
5. Написать формулу коэффициента упругости упругого элемента механической системы привод
6. Электродвигательный момент измеряется
  - а) Н·м
  - б) Н
  - в) кг·м
7. Моменты (силы), обеспечивающие движение привода и действующие в направлении вращения двигателя, называют
8. Механическая характеристика электродвигателя устанавливает зависимость между частотой вращения и
  - а) моментом
  - б) током
  - в) мощностью.
9. Реактивным моментом называют момент, который при изменении направления движения органа рабочей машины характер своего действия
  - а) не меняет
  - б) меняет.
10. Электродвигатель находится в состоянии покоя или равномерного движения с установившейся скоростью при избыточном моменте,

равном \_\_\_\_\_

11. Электропривод замедляется, если избыточный момент

- а) больше нуля
- б) равен нулю
- в) меньше нуля.

12. Квадратичные характеристики моментов сопротивления соответствуют

- а) подъемным устройствам
- б) центробежным насосам
- в) приводу передвижения.

1. По степени жесткости характеристик электрические двигатели делятся на

- а) две группы
- б) три группы
- в) четыре группы.

2. Ток короткого замыкания двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением определяется по выражению

3. Пограничная скорость двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением пропорциональна

- а) сопротивлению обмотки якоря
- б) напряжению сети
- в) магнитному потоку.

4. Жесткость искусственных электромеханических характеристик двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением остается неизменной при изменении

- а) магнитного потока
- б) сопротивлению обмотки якоря
- в) напряжению сети.

5. Пограничная частота вращения двигателя постоянного тока при уменьшении магнитного потока

- а) увеличивается
- б) не изменяется
- в) уменьшается.

6. Синхронная частота вращения асинхронного электродвигателя обратно пропорциональна

7. Скольжение асинхронного электродвигателя в начальный момент пуска равно

8. При изменении порядка следования фаз питающей сети происходит асинхронного электродвигателя.

9. Перегрузочная способность крановых асинхронных электродвигателей в сравнении с двигателями общепромышленного исполнения

- а) меньше
- б) одинаковая
- в) больше.

10. При уменьшении частоты питающей сети максимальный момент асинхронного электродвигателя

- а) увеличивается
- б) не изменяется
- в) уменьшается.

11. Число пар полюсов асинхронного электродвигателя с синхронной частотой вращения 750 об/мин равно .



12. Критическое скольжение асинхронного электродвигателя при уменьшении напряжения сети
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
13. Пусковой ток асинхронного электродвигателя при уменьшении нагрузки на валу
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
14. При увеличении активного сопротивления в цепи ротора асинхронного электродвигателя его максимальный момент
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
15. При увеличении индуктивного сопротивления в цепи ротора асинхронного электродвигателя его максимальный момент
- увеличивается
  - не изменяется
  - уменьшается.
16. Наибольшая скорость вращения многоскоростного асинхронного электродвигателя может быть получена при числе пар полюсов, равном
- двум
  - трем
  - четырем.
17. При снижении напряжения питающей сети на 20% максимальный момент уменьшится на \_\_\_\_\_%.

Собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Примерный перечень контрольных вопросов по дисциплине:

1. Функциональная схема электропривода. Краткая классификация электроприводов.
2. Основные законы механики электропривода.
3. Схемы механической части электропривода.
4. Механические характеристики электропривода и рабочего механизма.
5. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока.
6. Основные схемы включения, статические характеристики и режимы работы асинхронных двигателей
7. Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя.
8. Принципы автоматизации разомкнутых систем управления электроприводами.
10. Подчиненное регулирование координат электропривода.
10. Общая постановка задачи выбора электроприводов при проектировании.
11. Косвенные методы расчета электродвигателей на нагрев.

### Контрольный тест

1. Обязательным для электропривода является устройство
  - а) Сопряжения
  - б) Информационное
  - в) Управляющее
2. Электропривод по функциональному назначению делится на:
  - а) Тиристорный
  - б) Главный
  - в) Управляющий
3. Электропривод по структуре делится на
  - а) Автоматизированный
  - б) Групповой
  - в) Одиночный
4. Электроприводы по технической реализации делятся на
  - а) Нереверсивные
  - б) Постоянного тока
  - в) Взаимосвязанные
5. Механическая характеристика электродвигателя определяется функциональной зависимостью вида:
  - а)  $\omega = f(I)$
  - б)  $\omega = f(R)$
  - в)  $\omega = f(M)$
6. Основное уравнение движения для голономных систем при вращательном движении имеет вид:
  - а)  $F - F_c = m(d\omega/dt)$
  - б)  $M - M_c = I(d\omega/dt)$
  - в)  $M - M_c = I(dV/dt)$
7. При установившемся движении электропривода движущие моменты и моменты сопротивления:
  - а) Равны между собой
  - б) Не равны между собой
  - в) Равны сумме моментов
8. Основным критерием электромеханических свойств электродвигателей с точки зрения электропривода является:
  - а) коэффициент жесткости
  - б) коэффициент теплоотдачи
  - в) коэффициент полезного действия
9. В установившемся режиме ток якоря двигателя равен:
  - а)  $I_{\text{я}} = (E + U) / R_{\text{я}}$
  - б)  $I_{\text{я}} = U / R_{\text{я}}$
  - в)  $I_{\text{я}} = (U - E) / R_{\text{я}}$
10. При достижении синхронной скорости ток статора двигателя равен:
  - а) Нулю
  - б) Току идеального холостого хода
  - в) Только активному току холостого хода
11. При изменении напряжения подводимого к статору асинхронного двигателя критическое скольжение
  - а) Увеличивается
  - б) Уменьшается
  - в) Не изменяется
12. При введении резисторов в цепь ротора его перегрузочная способность:
  - а) увеличивается

б) не изменяется

в) уменьшается

13. При включении в цепь якоря резистора и шунтировании цепи якоря, жесткость искусственной механической характеристик по сравнению реостатной с данным резистором в цепи якоря будет

а) Больше реостатной

б) Меньше реостатной

в) Жесткость не изменяется

14. При введении резисторов в цепь ротора пусковой момент двигателя в зоне скольжения SK от нуля до единицы

а) увеличивается

б) уменьшается

в) не изменяется

15. Графический метод расчета числа ступеней и величины сопротивления пусковых резисторов применим:

а) Только для асинхронных двигателей

б) Только для двигателей постоянного тока

в) Для всех двигателей

16. Пограничная частота вращения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением при естественной схеме включения равна:

а)  $n_0 = U/K_\phi$

б)  $n_0 = 60f/P$

в)  $n_0 = \infty$

17. Перегрузочная способность синхронного двигателя можно определить с помощью

а) Механических характеристик

б) Угловой характеристики

в) Электромеханической характеристики

18. При регулировании частоты вращения двигателя постоянного тока

уменьшением магнитного потока с постоянным моментом нагрузки на валу, ток якоря будет:

а) Уменьшаться

б) Увеличиваться

в) Не изменится

19. При регулировании частоты вращения двигателя постоянного тока по системе «Г-Д» с трехобмоточным генератором механические характеристики двигателя будут

а) Линейным

б) Крутопадающим

в) Линейными, если нагрузки системы близки к номинальной

20. При изменении частоты питающего тока в обмотках статора перегрузочная способность будет:

а) Постоянной

б) Увеличиваться с уменьшением частоты питающего тока

в) Постоянной, если отношения напряжения статора и частоты будут постоянной величиной

21. При импульсном методе регулирования скорости двигателя с независимым возбуждением, скорость будет расти при постоянном моменте на валу, если скважность коммутации будет

а) Увеличиваться

б) Уменьшаться

в) Не изменяется

22. В каком соотношении будут находиться время нагрева и время охлаждения, если нагрев идет при работающем двигателе, а охлаждение в режиме стоянки?
- а)  $\tau_n = \tau_0$
  - б)  $\tau_n > \tau_0$
  - в)  $\tau_n < \tau_0$
23. При постоянном избыточном моменте частота вращения во времени меняется по закону:
- а) сложному
  - б) линейному
  - в) экспоненциальному
24. Электромеханический переходный процесс при пуске двигателя вход вызывает изменение тока во времени при  $T_m < 4 T_e$  по:
- а) Экспоненциальному закону
  - б) Аперриодическому закону
  - в) Периодическому закону
25. Если теплоотдача электродвигателя равна нулю, то перегрев двигателя установившейся величины происходит по закону:
- а) Линейному
  - б) Сложному
  - в) Экспоненциальному
26. Класс изоляции «F» обмоток двигателя допускает температуру их нагревания равной
- а) 180°C
  - б) 155°C
  - в) Не ограничен по нагреванию
27. При спуске тяжелого груза лебедкой портального крана ограничение скорости в режиме рекуперации при включении двигателя с
- а) Максимальным сопротивлением цепи ротора
  - б) С минимальным сопротивлением цепи ротора
  - в) При замкнутых накоротко обмотках ротора
28. Режим противовключения спуска тяжелого груза требует:
- а) Осуществить реверс двигателя
  - б) Осуществить реверс двигателя при включении резистора с большим сопротивлением ротора
  - в) Не реверсировать электродвигатель, но ввести в ротор резистор с большим омическим сопротивлением.
29. Перемежающийся режим работы двигателя по ГОСТ соответствует режиму
- а) S1
  - б) S2
  - в) S3
30. Стандартное время цикла в режиме работы двигателя S3 равно
- а) 300 секунд
  - б) 600 секунд
  - в) 900 секунд

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Экзамен проводится в устной форме. Один билет содержит 4 вопроса. На подготовку дается 45-60 мин. Оценка «отлично, хорошо и удовлетворительно» ставится, если студент ответил на все вопросы, понял суть предмета.

Критерии оценивания: – полнота и правильность ответа; – степень осознанности, понимания изученного; – языковое оформление ответа.

Перечень вопросов к экзамену:

1. Из каких элементов состоит электропривод (ЭП)?
2. Для каких целей используется ЭП?
3. Перечислить перспективные направления развития ЭП.
4. Перечислить параметры и виды энергий ЭП.
5. Дать классификацию сил и моментов, действующих в ЭП.
6. Что собой представляет эквивалентная расчетная схема механической системы ЭП?
7. Привести структурную схему одномассовой системы.
8. Каково назначение приведения моментов статической нагрузки? К какой точке системы обычно производят операцию приведения?
9. Какой закон используется при приведении моментов инерции?
10. Пояснить составляющие уравнения движения ЭП.
11. Дать определение устойчивости ЭП.
12. Что такое жесткость механической характеристики?
13. Сколько естественных и искусственных характеристик может быть у ЭП?
14. Что представляет собой угловая характеристика синхронного двигателя?
15. Перечислить показатели качества регулирования скорости ЭП.
16. Привести схему включения электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
17. Перечислить способы пуска электродвигателей в ход.
18. Перечислить способы регулирования скорости электродвигателей.
19. Перечислить способы торможения и реверсирования электродвигателей.
20. Привести схему включения асинхронного электродвигателя.
21. Перечислить способы регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
22. Сформулировать законы управления при частотном регулировании скорости асинхронных электродвигателей.
23. Назвать достоинства и недостатки известных способов регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
24. Привести схему включения синхронного электродвигателя.
25. Сферы применения синхронных электродвигателей.
26. Принцип работы вентильно-индукторного ЭП.
27. Привести схему включения электропривода с механическим соединением валов.
28. Области применения взаимосвязанного электропривода.
29. Перечислить причины и виды переходных процессов в ЭП.
30. Какой физический смысл у механической постоянной времени?
31. Привести примерный вид механического переходного процесса при изменении статической нагрузки в одномассовой системе.
32. Записать уравнение теплового переходного процесса и назвать все его составляющие.
33. Перечислить энергетические показатели ЭП.
34. Назвать виды потерь энергии в ЭП.

35. Перечислить способы энергосбережения средствами ЭП.
36. Перечислить этапы проектирования ЭП.
37. Привести примеры нагрузочных диаграмм ЭП.
38. Перечислить режимы работы ЭП.
39. Какова последовательность выбора электродвигателя для ЭП?
40. Перечислить основные проверки выбранного электродвигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Из каких элементов состоит электропривод (ЭП)?
2. Для каких целей используется ЭП?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением со следующими данными:  
 $U_{ном}=220 В$ ;  $R_{я}=2,1 Ом$ , осуществлен реостатный пуск с условием  $I_{пуск}=40 А$ . Определить величину сопротивления пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Перечислить перспективные направления развития ЭП.
2. Перечислить параметры и виды энергий ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие данные:  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=16 А$ ;  $\omega_{ном}=81 с^{-1}$ ;  $\omega_0=104,8 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику и пусковую характеристику, если допустимый ток  $I_{доп.п}=2,5 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Дать классификацию сил и моментов, действующих в ЭП.
2. Что собой представляет эквивалентная расчетная схема механической системы ЭП?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,5 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=20 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Привести структурную схему одномассовой системы.
2. Каково назначение приведения моментов статической нагрузки? К какой точке системы обычно производят операцию приведения?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=75 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $\omega_0=88,9 \text{ рад/с}$ ;  $\eta_{ном}=0,88$ , построить естественную электромеханическую характеристику.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Какой закон используется при приведении моментов инерции?
2. Пояснить составляющие уравнения движения ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=32 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=440 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=81,8 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении магнитного потока до величины  $\Phi_1=0,85 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Дать определение устойчивости ЭП.
2. Что такое жесткость механической характеристики?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=2,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=10,9 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=314,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при введении в цепь якоря добавочного сопротивления величиной  $R_{доб}=1,5 \text{ Ом}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Сколько естественных и искусственных характеристик может быть у ЭП?
2. Что представляет собой угловая характеристика синхронного двигателя?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность, потребляемая двигателем  $P_{эл}=3,81 \text{ кВт}$ ;  $I_{ном}=34,64$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Перечислить показатели качества регулирования скорости ЭП.
2. Привести схему включения электродвигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
2. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=14 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=74 \text{ А}$ ;  $\omega_0=366,3 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и определить угловую скорость вращения якоря двигателя для момента сопротивления  $M_c=0,85 \cdot M_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Перечислить способы пуска электродвигателей в ход.
2. Перечислить способы регулирования скорости электродвигателей.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=34,64 \text{ А}$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при увеличении магнитного потока до величины  $\Phi_1=1,15 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Перечислить способы торможения и реверсирования электродвигателей.
2. Привести схему включения асинхронного электродвигателя.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные:  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=286 \text{ А}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ ;  $n_{ном}=1000 \text{ об/мин}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Перечислить способы регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
2. Сформулировать законы управления при частотном регулировании скорости асинхронных электродвигателей.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=19 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=213 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=63 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и пусковую характеристику двигателя, если допустимое значение тока якоря  $I_{доп.п} = 2 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семенов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Назвать достоинства и недостатки известных способов регулирования скорости асинхронных электродвигателей.
2. Привести схему включения синхронного электродвигателя.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением со следующими данными:  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $R_{я}=2,1 \text{ Ом}$ , осуществлен реостатный пуск с условием  $I_{пуск}=40 \text{ А}$ . Определить величину сопротивления пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Сферы применения синхронных электродвигателей.
2. Принцип работы вентильно-индукторного ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие данные:  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=16 А$ ;  $\omega_{ном}=81 с^{-1}$ ;  $\omega_0=104,8 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику и пусковую характеристику, если допустимый ток  $I_{доп.п} = 2,5 \cdot I_{ном}$ . Определить величину пускового реостата.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Привести схему включения электропривода с механическим соединением валов.
2. Области применения взаимосвязанного электропривода.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,5 кВт$ ;  $U_{ном}=220 В$ ;  $I_{ном}=20 А$ ;  $\omega_{ном}=105 с^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Перечислить причины и виды переходных процессов в ЭП.
2. Какой физический смысл у механической постоянной времени?
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=75 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $\omega_0=88,9 \text{ рад/с}$ ;  $\eta_{ном}=0,88$ , построить естественную электромеханическую характеристику.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Привести примерный вид механического переходного процесса при изменении статической нагрузки в одномассовой системе.
2. Записать уравнение теплового переходного процесса и назвать все его составляющие.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=32 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=440 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=81,8 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=105 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении магнитного потока до величины  $\Phi_1=0,85 \cdot \Phi_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Перечислить энергетические показатели ЭП.
2. Назвать виды потерь энергии в ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=2,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=10,9 \text{ А}$ ;  $\omega_{ном}=314,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при введении в цепь якоря добавочного сопротивления величиной  $R_{доб}=1,5 \text{ Ом}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Перечислить способы энергосбережения средствами ЭП.
2. Перечислить этапы проектирования ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность, потребляемая двигателем  $P_{эл}=3,81 \text{ кВт}$ ;  $I_{ном}=34,64$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ ;  $\eta_{ном}=0,84$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при снижении питающего напряжения до величины  $U_1=0,7 \cdot U_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Привести примеры нагрузочных диаграмм ЭП.
2. Перечислить режимы работы ЭП.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=14 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=220 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=74 \text{ А}$ ;  $\omega_0=366,3 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и определить угловую скорость вращения якоря двигателя для момента сопротивления  $M_c=0,85 \cdot M_{ном}$ .

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП  
Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электрический привод

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Какова последовательность выбора электродвигателя для ЭП?
2. Перечислить основные проверки выбранного электродвигателя.
3. Для двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, имеющего следующие паспортные данные: мощность на валу  $P_{ном}=3,2 \text{ кВт}$ ;  $U_{ном}=110 \text{ В}$ ;  $I_{ном}=34,64 \text{ А}$ ;  $\omega_0=171,1 \text{ с}^{-1}$ , построить естественную электромеханическую характеристику двигателя и искусственную характеристику двигателя при увеличении магнитного потока до величины  $\Phi_1=1,15 \cdot \Phi_{ном}$ .



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.О.В.09 Промышленная и техносферная безопасность**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, ст. препод. кафедры ЭиАПП, lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-16 ОПК-17.	<p>ОПК-16.1 - Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности</p> <p>ОПК-16.2 - Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p> <p>ОПК-16.3 - Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p> <p>ОПК-17.1 – Критически</p>	<p>Знать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Уметь участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеть (методиками) и технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеть (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов</p>	Высокий	<p>Знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) и технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	Зачтено (отлично)
			Базовый	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов</p>	Зачтено (хорошо)

	<p>оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии</p> <p>ОПК-17.2 - Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-17.3 - Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>промышленной безопасности.</p>	<p>профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>		
			<p>Минимальный</p>	<p>Знает некоторые технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, и взрывных работ;</p> <p>Умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</p> <p>Владеет (методиками) технических и нормативных документаций;</p> <p>Владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов.</p>	<p>Зачтено (удовлетворительно)</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Не знает технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ;</p> <p>Не умеет участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их</p>	<p>Не зачтено</p>

				структурных элементов; Не владеет (методиками) технических и нормативных документаций, соответствия проектам требованиям стандартов; Не владеет (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектам требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.
--	--	--	--	---

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-16 ОПК-17.	ОПК-16.1 - Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности ОПК-16.2 - Устанавливает взаимосвязь	Знать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; Уметь участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их	Тема 1. Проблемы горной и промышленной безопасности. Тема 2. Основы обеспечения безопасного функционирования объектов открытых и подземных горных работ. Тема 3. Правовые основы в области промышленной безопасности	1. К какой группе факторов среды и трудового процесса могут быть отнесены температура и влажность воздуха, масса поднимаемого и перемещаемого груза? а) Все - к группе физических факторов. б) Все - к фактору трудового процесса.

	<p>экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p> <p>ОПК-16.3 - Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p> <p>ОПК-17.1 – Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии</p> <p>ОПК-17.2 - Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-17.3 - Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по</p>	<p>структурных элементов;</p> <p>Владеть (методиками) технических и нормативных документов, соответствия проектов требованиям стандартов;</p> <p>Владеть (навыками) разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности.</p>	<p>опасных производственных объектов.</p> <p>Тема 4. Методы предотвращения и борьбы с авариями в шахтах и промышленных объектах</p>	<p>в) Температура и влажность - к факторам, масса поднимаемого и перемещаемого груза характеризует тяжесть трудового процесса.</p> <p>2. Рабочее место мастера производственного участка это:</p> <p>а) рабочий кабинет;</p> <p>б) все места (рабочая зона), где мастер должен находиться или куда ему необходимо следовать в связи с его работой;</p> <p>в) место на участке у производственного оборудования.</p> <p>3. По уровню превышения гигиенических нормативов и выраженности наблюдающихся изменений в организме вредные условия труда (3-й класс) подразделяются на несколько степеней. При какой из них могут возникнуть тяжелые формы профессионального заболевания?</p> <p>а) При первой степени</p>
--	--	--	---	--

	эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов			вредности. б) При третьей степени. в) При четвертой степени.
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Зачет с оценкой проводится в устной форме. Студент отвечает на 3 вопроса, оценивается полнота, знание, понимание сути вопроса. Если преподаватель считает, что ответ не достаточно точный, может задать дополнительные вопросы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.10 Автоматизированный электропривод машин и установок горного  
производства**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**

Егоров Айаал Николаевич, старший преподаватель каф. ЭиАПП, delistarmus@mail.ru

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачтено (отлично)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено (хорошо)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не	Не зачтено



## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>Системы электроприводов постоянного тока машин и установок горного производства</p> <p>Системы электроприводов переменного тока машин и установок горного производства</p> <p>Автоматизированный электропривод шахтных и рудничных подъемных установок.</p> <p>Автоматизированный электропривод одноковшовых экскаваторов</p> <p>Примеры расчета электроприводов одноковшовых экскаваторов</p> <p>Компьютерное моделирование электроприводов подъемных установок и одноковшовых экскаваторов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение рабочей машины»</li> <li>2. Перечислите классификационные признаки рабочих машин.</li> <li>3. Что включает в себя кинематический анализ рабочих механизмов?</li> <li>4. Рабочие машины и механизмы как объект управления.</li> <li>5. Чем характеризуется электропривод механизмов непрерывного действия с постоянной нагрузкой</li> <li>6. Приведите пример механизма непрерывного действия с постоянной нагрузкой.</li> <li>7. Чем характеризуется электропривод механизмов непрерывного действия с переменной по времени и</li> </ol>

				<p>скорости нагрузкой</p> <p>8. Приведите пример механизма непрерывного действия с переменной нагрузкой.</p>
--	--	--	--	--

### Примерные темы на курсовой проект

1. Автоматизированный электропривод мостового крана
2. Автоматизированный электропривод пассажирского лифта
3. Автоматизированный электропривод шахтной (скиповой или клетевой) подъемной машины
4. Автоматизированный электропривод машин непрерывного транспорта
5. Автоматизированный электропривод одноковшового экскаватора
6. Автоматизированный электропривод вентиляторной установки
7. Автоматизированный электропривод насосной установки
8. Автоматизированный электропривод компрессорной станции
9. Автоматизированный электропривод металлорежущего станка

#### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Электропривод как система.
2. Механические характеристики типовых машин и установок горного производства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Способы регулирования угловой скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
2. Диаграммы скорости шахтных подъемных машин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Способы регулирования угловой скорости асинхронного двигателя.
2. Расчет и построение нагрузочной диаграммы односудных подъемных машин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Вывод уравнения электромеханической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
2. Электрическая принципиальная схема двухзвенного преобразователя частоты с автономным инвертором тока.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Функциональная схема и принцип действия двухзвенных преобразователей частоты.
2. Режимы работы насосных установок на горнодобывающих предприятиях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Электрическая принципиальная схема и принцип действия преобразователя частоты с непосредственной связью с сетью.
2. Режимы работы вентиляторных установок на горнодобывающих предприятиях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Электрическая принципиальная схема системы управляемый выпрямитель – двигатель с трехфазным реверсивным выпрямителем с нулевым выводом.
2. Способы управления режимами работы насосных установок.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Электрическая принципиальная схема системы управляемый выпрямитель – двигатель с трехфазным мостовым нереверсивным выпрямителем.
2. Способы управления режимами работы вентиляторных установок.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Способы построения высоковольтных преобразователей частоты и их применение на горнодобывающих предприятиях.
2. Основные требования к электроприводу шахтных подъемных машин.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Приведение инерционных масс и моментов инерции.
2. Система электропривода асинхронно-вентильный каскад.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Векторное управление асинхронным двигателем. Применение векторного управления в электроприводе машин и установок горного производства.
2. Показатели качества регулирования угловой скорости электропривода.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Механические характеристики АД в тормозных режимах. Применение тормозных режимов в электроприводе машин и установок горного производства.
2. Что такое двухзонное регулирование скорости электропривода? Как оно достигается в электроприводах с двигателем постоянного тока?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Способы обеспечения плавного пуска асинхронного двигателя. Применение плавного пуска в электроприводе машин и установок горного производства.
2. Тормозные режимы двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Применение тормозных режимов в электроприводе машин и установок горного производства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Механическая и угловая характеристики синхронного двигателя. Применение синхронного двигателя в электроприводе машин и установок горного производства.
2. Система подчиненного регулирования параметров электропривода

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Схема автоматического управления пуском и торможением двигателя постоянного в функции времени.
2. Система стабилизации скорости асинхронного двигателя с отрицательной обратной связью по скорости.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Схема автоматического управления пуском и торможением двигателя постоянного в функции тока.
2. Система генератор-двигатель. Применение системы в электроприводе машин и установок горного производства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Схема автоматического управления пуском и торможением двигателя постоянного в функции ЭДС.
2. Система магнитный усилитель-двигатель. Применение системы в электроприводе машин и установок горного производства.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Электрическая принципиальная схема двухзвенного преобразователя частоты с автономным инвертором напряжения.
2. Рабочие характеристики насосных установок.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.11 Электробезопасность на горных предприятиях**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: экзамен**

**Автор(ы):**

Хубиева В.М. ст. преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ, lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-13	<p>ОПК-13.1 - Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.2 - Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.3 - Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p>Знать:</p> <p>- состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- основные профессиональные задачи и способы их решения при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно

		<p>объектов Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать основные параметры рабочих операций производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок и добыче полезного ископаемого при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</li> <li>- формулировать предложения по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками</li> </ul>	<p>Не освоены</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	<p>неудовлетворительно</p>
--	--	--	-------------------	---	----------------------------

		<p>составления паспортов производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>- навыками оформления предложений по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			
ПК-2.	ПК-2.1. Применяет методы и технические средства испытаний	<b>Знать:</b> общие требования к производственным	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных	отлично

<p>и диагностики электрооборудования электростанций ПК-2.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования</p>	<p>помещениями рабочим местам, принципы защиты окружающей среды; средства и способы защиты от опасного воздействия электрического тока и других опасных и вредных производственных факторов; основные мероприятия противопожарной защиты и технические средства пожаротушения <b>Уметь:</b> проверять исправность технических средств защиты; организовывать ликвидацию последствий аварий и мероприятия по спасению людей и имущества в аварийных условиях; проводить расследования и учет несчастных случаев на производстве <b>Владеть:</b> основными методиками по проведению экспериментов</p>		теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	
		Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
		Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно
		Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации



**Практическая работа № 1 Классификация помещений электрических сетей и электроустановок по опасности поражения электрическим током**  
**Практическая работа № 2 Явления при растекании тока в землю**  
**Практическая работа № 3 Напряжение прикосновения. Напряжение шага**  
**Практическая работа № 4 Виды поражений электрическим током**  
**Практическая работа № 5 Влияние различных факторов на характер поражения человека электрическим током**  
**Практическая работа № 6 Вольт-амперные характеристики и угол сдвига фаз при прохождении электрического тока через тело человека**  
**Практическая работа № 7 Меры защиты от прямого прикосновения**  
**Практическая работа № 8 Защитное заземление**  
**Практическая работа № 9 Зануление электроустановок**  
**Практическая работа № 10 Выравнивание и уравнивание потенциалов. Защитное отключение электроустановок**  
**Практическая работа № 11 Защитное электрическое разделение сетей. Компенсация емкостных токов замыкания на землю**  
**Практическая работа № 12 Организация эксплуатации электрохозяйства**  
**Практическая работа № 13 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ**  
**Практическая работа № 14 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ**  
**Практическая работа № 15 Назначение, конструкция и правила применения электрозащитных средств**  
**Практическая работа № 16 Первая доврачебная помощь пострадавшим от электрического тока**

#### **Тематика домашних заданий:**

Домашнее задание № 1 «Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений»  
Домашнее задание № 2 «Инструкция по осмотру и ревизии рудничного взрывобезопасного электрооборудования»  
Домашнее задание № 3 «Инструкция по безопасному производству работ в подземных электроустановках»  
Домашнее задание № 4 «Инструкция по проверке максимальной токовой защиты шахтных аппаратов»  
Домашнее задание № 5 Инструкция по применению средств защиты  
Домашнее задание № 6 Инструкция по техобслуживанию и эксплуатации  
Домашнее задание № 7 Инструкция по оказанию первой помощи

#### **Тематика реферата:**

1. Электробезопасность на горном производстве.
2. Действие электрического тока на организм человека.
3. Меры безопасности при использовании электрических приборов.
4. Стеkanie тока через одиночной и групповой заземлители. Сопротивления заземлителей.
5. Однофазные сети, изолированные и заземленные.
6. Зануление. Назначение, принцип действия и область применения.

7. Зануление. Нулевой защитный проводник. Заземление нейтрали источника питания.
8. Исполнение схем зануления. Контроль исправности.
9. Защитное отключение. Основные требования. Область применения.
10. Защитное отключение. Виды устройств защитного отключения.
11. Пожароопасность на горных предприятиях.
12. Средства защиты, используемые в электроустановках.
13. Организация безопасной работы в электроустановках.
14. Требования к обслуживающему персоналу. Классификация работ в электроустановках по опасности поражения током.
15. Оперативное техническое обслуживание электроустановок. Порядок выдачи нарядов. Допуск к работе.
16. Типы заземляющих устройств.
17. Техника безопасности на горном производстве.
18. Принцип работы изолирующей штанги.
19. Принцип работы электроизмерительных клещей.
20. Первая доврачебная помощь пострадавшим от электрического тока.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Экзамен проводится в устной форме. Один билет содержит 4 вопроса. На подготовку дается 45-60мин. Оценка «отлично, хорошо и удовлетворительно» ставится, если студент ответил на все вопросы, понял суть предмета.

1. Что такое защитное заземление?
2. Кто относится к электротехническому персоналу?
3. Что такое работа без снятия напряжения?
4. Что такое работа со снятием напряжения?
5. Что такое работа со снятием напряжения?
6. Что такое работа со снятием напряжения?
7. Что такое распоряжение на производство работы?
8. Что такое техническое обслуживание?
9. Что такое токоведущая часть?
10. Что такое нетоковедущая часть?
11. Что называется электрической сетью?

12. Что называется электроустановкой?
13. Какая электроустановка называется действующей?
14. На кого распространяются МПОТ(ПБ) при ЭЭ?
15. Кто отвечает за состояние охраны труда в организации?
16. Что обязан сделать работник, заметивший нарушение охраны труда?
17. Кто имеет право единоличного осмотра электроустановок до 1000В?
18. Какой порядок пребывания в действующих электроустановках до 1000 В работников, не обслуживающих эти электроустановки?
19. Как проводится осмотр электроустановок?
20. Какие расстояния допустимы при приближении к обнаруженному месту замыкания на землю в электроустановках 3-35 кВ.
21. Правила безопасности при снятии и установке предохранителей в электроустановках до 1000В?
22. Каковы требования к дверям электроустановок?
23. Каков порядок производства работ в электроустановках?
24. Каковы условия производства работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000В?
25. Каковы требования к освещенности рабочих мест?
26. Что такое распоряжение на производство работ в электроустановках?
27. Кто может работать единолично в электроустановках до 1000В?
28. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.
29. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках?
30. Порядок работы с мегаомметром.
31. Порядок работы с переносным электроинструментом.
32. Кто относится к командированному персоналу?
33. С какого возраста допускаются работники электротехнического персонала к самостоятельной работе по эксплуатации электроустановок?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Этапы оказания первой помощи при поражении электрическим током.
2. Какие группы по электробезопасности присваиваются электротехническому персоналу.
3. Классификация помещений.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Критерии оценки состояния пострадавшего при поражении электротоком.
2. Как присваивается 1-ая гр. по электробезопасности.
3. Классификация помещений в отношении поражения электрическим током.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках до 1000В.
2. Какую группу по электробезопасности должен иметь ответственный за проведение инструктажа на 1-ю гр. по электробезопасности.
3. Что называется, особо неблагоприятными условиями?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках свыше 1000 В.
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. К какой категории помещений относятся наружные электроустановки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Какие виды реанимации Вы знаете?
2. В каком возрасте может быть присвоена группа по электробезопасности?
3. Назовите меры защиты от прямого прикосновения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Как проводится наружный массаж сердца?
2. Каким образом осуществляется допуск командированного персонала?
3. Назовите меры защиты от косвенного прикосновения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Какое действие оказывает электрический ток на человека?
2. На какие классы подразделяется электроинструмент?
3. Как выполняются изолирующие зоны, площадки?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Какие меры должны быть приняты в организации для оказания 1-ой помощи при поражении электрическим током?
2. Кто несет ответственность за работу командированного персонала в электроустановках?
3. Что называется, системой уравнивания потенциалов?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Как часто проводится медицинское освидетельствование электротехнического персонала?
2. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 0 класса?
3. Что такое зануление?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Какая величина электрического тока вызывает фибрилляцию сердца?
2. Как оформляются работы командированного персонала в действующих электроустановках?
3. Что называется, защитным заземлением?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. В течение какого времени необходимо проводить реанимационные мероприятия?
2. Какую группу по электробезопасности должен иметь электротехнологический персонал?
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 1 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Какая величина электрического тока называется «неотпускающим током» и чем она опасна?
2. Какое напряжение должно применяться в особо неблагоприятных условиях?
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 2 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Этапы оказания первой помощи при поражении электрическим током.
2. Порядок выдачи электроинструмента.
3. Какими параметрами характеризуется электроинструмент 3 класса?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Какое помещение называется особо опасным.
2. Порядок осмотра установок до 1000 В.
3. Условия хранения электроинструмента.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Меры безопасности при проведении электросварочных работ.
2. Категории электротехнического персонала.
3. Правила работы с электроинструментом?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Критерии оценки состояния пострадавшего при поражении электротоком.
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. Как часто поверяется электроинструмент? Что входит в поверку?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Как производится освобождение пострадавшего от электрического тока в электроустановках до 1000В.
2. Как часто поверяется электросварочный трансформатор?
3. Классификация помещений в отношении поражения электрическим током.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Какое действие оказывает электрический ток на человека?
2. Основные требования к электротехническому персоналу.
3. Классификация помещений по степени поражения электрическим током.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Как проводится ИВЛ?
2. Какое напряжение должно применяться в особо неблагоприятных условиях?
3. Что называется, защитным заземлением?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ЭиАПП

Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»

Дисциплина: Электробезопасность на горных предприятиях

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Какие меры должны быть приняты на предприятии для скорейшего и правильного оказания 1-ой помощи.
2. Какие помещения называются помещениями с повышенной опасностью.
3. Что такое зануление?

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.12 Физические основы электроники**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: Зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Зачтено (отлично)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено (хорошо)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено (удовлетворительно)
			Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не	Не зачтено



## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2.	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>		<p>1. Энергетическое строение твердых тел. Зонные диаграммы. 2. Собственный и примесный полупроводники. Маркировка полупроводниковых материалов. 3. Проводимость и подвижность носителей заряда. 4. Функции распределения частиц по энергии (Ферми-Дирака и Максвелла-Больцмана). 5. Распределение носителей заряда в зонах. Уровень Ферми. 6. Механизмы рассеивания свободных носителей заряда. 7. Температурная зависимость электропроводности металлов и полупроводников. 8. Генерация, рекомбинация неравновесных носителей заряда. Время жизни носителей заряда. 9. Диффузионный ток в полупроводниках. Закон полного тока. 10. Уравнение непрерывности. Диффузионная длина носителей заряда.</p>



### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

. Энергетическое строение твердых тел. Зонные диаграммы.

2. Собственный и примесный полупроводники. Маркировка полупроводниковых материалов.

3. Проводимость и подвижность носителей заряда.

4. Функции распределения частиц по энергии (Ферми-Дирака и Максвелла-Больцмана).

5. Распределение носителей заряда в зонах. Уровень Ферми.

6. Механизмы рассеивания свободных носителей заряда.

7. Температурная зависимость электропроводности металлов и полупроводников.

8. Генерация, рекомбинация неравновесных носителей заряда. Время жизни носителей заряда.

9. Диффузионный ток в полупроводниках. Закон полного тока.

10. Уравнение непрерывности. Диффузионная длина носителей заряда.

11. Виды электрических контактов, требования к ним.

12. Р-п-переход в равновесии.

13. Р-п-переход в смещении.

14. ВАХ идеального и реального р-п-перехода.

15. Принцип действия, режимы работы, характеристики, условное графическое обозначение и маркировка диодов: выпрямительных, ВЧ, импульсных.

16. Принцип действия, режимы работы, характеристики, условное графическое обозначение и маркировка диодов: варикапов, стабилитронов, стабилиторов.

17. Принцип действия, ВАХ, обозначение туннельного диода.

18. Выпрямляющий контакт металл-полупроводник в равновесии.

19. Выпрямляющий контакт металл-полупроводник в смещении. Диодная и диффузионная теории выпрямления.

20. Контакт металл – полупроводник с омическими свойствами. Способы формирования.

21. Структура и принцип действия биполярных транзисторов.

22. Режимы работы, схемы включения, параметры биполярных транзисторов.

23. Особенности ВАХ, дифференциальные коэффициенты передачи биполярного транзистора, включенного по схеме ОБ.

24. Особенности ВАХ, дифференциальные коэффициенты передачи биполярного транзистора, включенного по схеме ОЭ.

25. Малосигнальная эквивалентная схема биполярного транзистора.

26. Структура и принцип действия тиристоров.

27. Типы тиристоров. Схемы включения, параметры и ВАХ тиристоров.

28. Эффект поля. МДП-структура. Поверхностная проводимость.

29. Вольт-фарадные характеристики МДП-структуры. Поверхностный варикап.

30. Структура и принцип действия МДП-транзисторов с индуцированным каналом.

31. ВАХ и параметры МДП-транзисторов с индуцированным каналом.

32. Структура и принцип действия МДП-транзисторов со встроенным каналом.
33. ВАХ и параметры МДП-транзисторов со встроенным каналом.
34. Классификация интегральных микросхем.
35. Основные этапы изготовления пленочных, гибридных и полупроводниковых микросхем.
36. Параметры и характеристики электронных усилителей.
37. Усилитель переменного тока.
38. Усилитель постоянного тока.
39. Операционный усилитель.
40. Дифференциальный усилитель.
41. Основные типы биполярных цифровых ИС (ТТЛ, ЭСЛ).
42. КМОП-логика.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.13 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**  
Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: [natali\\_k-80@mail.ru](mailto:natali_k-80@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-18.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 – Осуществляет</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализы электромеханических систем, теоретического и экспериментального исследования с использованием программы Matlab</p> <p><b>Уметь:</b> моделировать режимы работы электромеханических систем различного назначения, определять состав оборудования и его параметры</p> <p><b>Владеть</b> навыками исследования электрических машин с использованием программы Matlab</p>	Высокий	Формализация задачи проведена без ошибок. Расчетная схема составлена без ошибок. Выбор алгоритма решения обоснован. Задача решена без ошибок с применением соответствующих формул. Уверенное и аргументированное объяснение хода выполнения работ с момента постановки задачи до анализа полученного решения.	Зачтено
			Базовый	Формализация типовых задач проведена без ошибок. Выбор стандартного алгоритма обоснован. Типовые задачи решены без ошибок с применением стандартного алгоритма решения. Уверенное объяснение хода выполнения работ с момента формализации типовой задачи до решения.	Зачтено
			Мини-мальный	Формализация типовых задач проведена с небольшими ошибками. Выбор стандартного алгоритма обоснован неуверенно и (или) с ошибками. Типовая задача	Зачтено

	<p>научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>			<p>решена с ошибками с применением стандартного алгоритма решения</p>	
				<p>Не освоены</p>	<p>Формализация не проведена, расчетная схема составлена неверно. Типовая задача не решена.</p>

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

<p>ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21</p>	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов ОПК-18.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных ОПК-18.2 – Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет</p>	<p><b>Знать:</b> методы анализы электромеханических систем, теоретического и экспериментального исследования с использованием программы Matlab <b>Уметь:</b> моделировать режимы работы электромеханических систем различного назначения, определять состав оборудования и его параметры <b>Владеть</b> навыками исследования электрических машин с использованием программы Matlab</p>	<p>Виды моделирования. Математические модели элементов электропривода</p>	<p>Блоки Simulink: непрерывные, разрывные, математические, направление сигналов, источники и приемники сигналов, функции пользователя. Решатели Simulink; методы решений дифференциальных уравнений. Типы данных, поддерживаемые Simulink. Сигналы в Simulink.</p>
------------------------------------	--	---	---	--

	<p>результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>			
--	---	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### *Вопросы к зачету*

1. Моделирование физическое и математическое.
2. Можно ли компьютерное моделирование отнести к особому виду моделирования?
3. Программа Simulink. Назначение и возможности.
4. Работа в Simulink. Моделирование линейных систем автоматического управления. Построение переходных функций, логарифмических амплитудно-частотных и фазо-частотных характеристик, годографов и пр.
5. Блоки Simulink: непрерывные, разрывные, математические, направление сигналов, источники и приемники сигналов, функции пользователя.
6. Решатели Simulink; методы решений дифференциальных уравнений.
7. Типы данных, поддерживаемые Simulink.
8. Сигналы в Simulink.
9. Создание subsystem, маска subsystem, ввод параметров.
10. Приложение SimPowerSystem. Назначение и возможности. Силовая и сигнальная части. Взаимодействие между ними.
11. Библиотека SimPowerSystem: электрические источники, элементы, машины, измерения, силовая электроника. Дополнительные библиотеки.
12. Дискретизация системы. Назначение и практическое осуществление. Дискретные блоки. Эталонное время.
13. Управляемые источники питания, их математическое описание и компьютерные модели:
  - а) управляемые тиристорные выпрямители;
  - б) широтно-импульсные преобразователи;
  - в) автономные инверторы с различными законами управления;
  - г) ШИМ инверторы; их характеристики; замкнутые и разомкнутые.
  - д) микросхемы управления, моделирование логики их работы; драйверы.
14. Датчики положения, скорости, тока, магнитного потока, момента; их модели.
15. Электромеханические преобразователи: реле, магнитные пускатели, электромагниты.
16. Регуляторы и корректирующие звенья.
17. Электрические двигатели:

ДПТ – двигатель постоянного тока, упрощенная и полная модели, линейная и нелинейная. Влияние нагрузки, двухмассовая нагрузка. Встроенная модель ДПТ.

СДПМ – синхронный двигатель с постоянным магнитом: запись уравнений для трехфазной модели. Оси dq. Преобразование осей координат. Уравнения СДПМ в осях dq.

Встроенная модель СДПМ.

Реактивный (индукторный) двигатель. Переход от СДПМ к реактивному двигателю, уравнения в осях dq. Вращающий момент. Встроенная модель.

БДПТ – бесконтактный двигатель постоянного тока. СДПМ как БДПТ. Принцип работы, механические характеристики. Отличие от ДПТ.

АД – асинхронный двигатель. Уравнения АД в координатах ABC. Переход к осям  $\alpha\beta$ . Уравнения АД в осях dq. Встроенная модель АД.

Шаговые двигатели. Устройство. Способы управления фазами шагового двигателя. Особенности и ограничения. Основные уравнения. Моделирование шагового двигателя.



18. Пуск ДПТ с одномассовой и двухмассовой нагрузкой. Наброс нагрузки.
19. Пуск СДПМ. Влияние нагрузки.
20. Работа БДПТ.
21. Определение параметров встроенной модели АД. Пуск АД. Наброс нагрузки.
22. Работа шагового двигателя при различных скоростных режимах.
23. Моделирование схем с трансформаторами.

*Тест*

1) Что такое MATLAB?

1. Пакет программ для математического моделирования
2. Программа для моделирования электромеханических систем
3. Приложение программы MATHCAD
4. Программа для проектирования строительных конструкций

2) Что такое SIMULINK?

1. Пакет программ
2. Программная среда
3. Библиотека блоков
4. Компонент системы

3) Где в SIMULINK находится блок STEP?


1. Sim Power System
2. Transferfunction
3. Continuously
4. Sources

4) Где в SIMULINK находится блок SCOPE?

1. Signal & Routing
2. Sources
3. Sink
4. Math Operation

5) Для чего используется блок  ?


1. Для умножения сигналов
2. Для деления сигналов
3. Для вычитания сигналов
4. Для суммирования сигналов

6) Для чего используется блок  ?

1. Для задания синусоидального сигнала
2. Для задания линейного сигнала
3. Для задания ступенчатого сигнала
4. Для задания пилообразного сигнала

7) Для чего используется блок  ?

1. Для задания постоянного значения


2. Для задания интегрального значения
  3. Для задания переменного значения
  4. Для задания логарифмического значения
- 8) Для чего используется блок  ?
1. Для численного измерения сигнала
  2. Для графического отображения сигнала
  3. Для построения АЧХ, ФЧХ, ЛЧХ
  4. Для отображения уравнения, описывающего сигнал
- 9) С помощью какого блока можно построить передаточную функцию?
1. Integrator
  2. Summator
  3. TransferFunction
  4. XYGraph
- 10) С помощью какого блока можно построить синусоидальную функцию?
1. Step
  2. Clock
  3. SinWave
  4. Constant
- 11) С помощью какого блока можно измерить численное значение сигнала?
1. Display
  2. Scope
  3. XYGraph
  4. Multimeter
- 12) Какие окна имеет интерфейс MATLAB?
1. Command window
  2. Space window
  3. Work history
  4. MATLABdesktop
- 13) Как задаются аргументы функций?
1. Круглыми скобками через точку
  2. Квадратными скобками через точку
  3. Круглыми скобками через запятую
  4. Квадратными скобками через запятую
- 14) Для чего предназначено окно Workspace?
1. Для вызова ранее введённых команд
  2. Для просмотра переменных рабочего пространства
  3. Для ввода чисел, переменных, выражений и команд
  4. Для просмотра результатов вычислений, для отображения текстов программ
- 15) Как отобразить информацию обо всех форматах MATLABа?
1. help format
  2. helpfun
  3. helpspecfun
  4. helphistory

16) Как в SIMULINK называется блок для объединения сигналов?

1. demux
2. bug
3. debug
4. mux

17) Как в SIMULINK называется блок для разделения сигналов?

1. demux
2. bug
3. debug
4. mux

18) Для чего используется блок ?

1. Для заземления
2. Для зануления
3. Для завершения
4. Для задержки

19) В какой из библиотек находится блок CURRENTMEASUREMENT?

1. Sim Power System
2. Simulink
3. SPS Block sets
4. Sim mechanic

20) Что такое SIM POWER SYSTEM?

1. Пакет программ для математического моделирования
  2. Программа для моделирования электромеханических систем
  3. Приложение программы MATHCAD
- Программа для проектирования строительных конструкций

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Гуманитарные, социально-экономические, правовые дисциплины и физическое  
воспитание

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**  
Константинов Юрий Юрьевич, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ,  
iuiu.konstantinov@s-vfu.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7.	<p>УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической</p>	<p><b>Знать:</b> роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно – технической подготовке);</p> <p><b>Уметь:</b> использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих</p>	Высокий	Сдача нормативов на отлично	Зачтено
			Базовый	Сдача нормативов на хорошо	Зачтено
			Минимальный	Сдача нормативов на удовлетворительно	Зачтено
			Не освоены	Никакие нормативы не сдал	Не зачтено

	<p>подготовленности УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей; применять средства физической культуры для профилактики, оздоровления и реабилитации человека; применять методы первой помощи; определять физическое состояние здоровья посредством определения артериального давления, пульса, частоты дыхания; средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости. <b>Владеть:</b> средствами совершенствования</p>			
--	--	---	--	--	--

		и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости.			
--	--	---	--	--	--

**6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации**

Не предусмотрено

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Балльно-рейтинговая система и нормативы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.01 Основы теории надежности технических объектов и систем**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**  
Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-13	<p>ОПК-13.1 - Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.2 - Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.3 - Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации</p>	<p><i>Знать</i> общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение показателей надёжности;</p> <p><i>Уметь</i> выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надёжность их работы;</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета показателей надёжности электротехнических объектов.</p>	Высокий	Знает основные понятия расчета характеристик надёжности, может оценить эти показатели знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надёжности и применять статистические методы их оценки, имеет достаточные знания об испытаниях, правильно оценивает общую стратегию надёжности. Владеет стратегией обеспечения надёжности, методиками расчета ее показателей, владеет способностью оценки этих показателей, владеет методиками испытаний.	Зачтено
			базовый	Знает основные понятия расчета характеристик надёжности, может оценить эти показатели,	зачтено

	производства		<p>но не знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надежности и применять статистические методы их оценки, имеет достаточные знания об испытаниях, но не умеет оценить общую стратегию надежности. Владеет стратегией обеспечения надежности, методиками расчета ее показателей, владеет способностью оценки этих показателей, но не владеет методиками испытаний</p>	
			<p><b>Минимальный</b> Знает основные понятия расчета характеристик надежности, но не может оценить эти показатели. Умеет оценивать основные показатели надежности и применять статистические методы их оценки, но не имеет достаточных знаний об</p>	зачтено

				испытаниях. Владеет стратегией обеспечения надежности, методиками расчета ее показателей, но не владеет способностью оценки этих показателей	
			Не освоено	Имеет понятие об общих характеристиках надежности, но не знает методик их расчета. Умеет оценивать основные показатели надежности, но не умеет оценивать надежность работы изделия. Владеет стратегией обеспечения надежности, но не владеет методиками расчета ее показателей.	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-13	ОПК-13.1 - Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов	<i>Знать</i> общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение	Расчёт надежности устройств системы электроснабжения предприятия	Расчет надежности: устройств преобразования; задачи энергии;

	<p>горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.2 - Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.3 - Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p>показателей надёжности;</p> <p><i>Уметь</i> выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надёжность их работы;</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета показателей надёжности электротехнических объектов.</p>	<p>Расчет функциональной надёжности.</p>	<p>защиты и управления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет делителя напряжения.</li> <li>2. Расчет надёжности уровня напряжения в контактной сети.</li> <li>3. Расчет показателей интенсивности отказов, наработки на отказ и коэффициент готовности эталонных объектов хозяйства электрификации и электроснабжения.</li> <li>4. Расчет количества эталонных элементов объектов электрификации и электроснабжения.</li> <li>5. Расчет показателей интенсивности отказов.</li> </ol>
--	---	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

*Контрольные вопросы по дисциплине*

1. Назовите главные цели курса основы теории надежности электротехнических систем?
2. На каких дисциплинах базируется курс надежности?
3. Понятие надежности оборудования, установки или системы.
4. Перечислите задачи оценки схемной и режимной надежности.
5. Понятия случайного события и случайной величины.
6. Случайные события, их частота и вероятность.
7. Понятия несовместного и совместного событий.
8. Сущность закона больших чисел и его проявления.
9. Понятия дискретной и непрерывной случайных (вероятностных) величин.
10. Представление случайной величины статистическим рядом распределения.
11. Интегральная и дифференциальная функции распределения случайной величины.
12. Понятие математического ожидания случайной величины.
13. Понятие дисперсии случайной величины.
14. Для чего рассчитываются числовые характеристики случайных величин?
15. Способы или формы представления случайных величин.
16. Кратко опишите способы графического представления случайных величин.
17. Сглаживание статистических рядов и их роль при подборе аналитических описаний распределений.
18. Суть методов сглаживания аддитивных и мультипликативных составляющих в экспериментальных данных вероятностных экспериментов.
19. Каким образом можно оценить качество аналитического описания статистического материала?
20. Понятия аварийного, ремонтного, эксплуатационного и нагрузочного резервов.
21. Представление о недоотпуске электроэнергии на примере простейшей вероятностной модели энергосистемы типа «генерация-потребление».
22. Что такое датчик случайных чисел?
23. Опишите общую схему определения недоотпуска электроэнергии методом статистических испытаний.
24. Как распределяется случайная величина нерегулярных отклонений графика нагрузки от прогнозируемого?
25. Что такое ряд распределения коэффициентов располагаемой мощности групп однотипных генераторов?
26. Что такое ряд распределения коэффициентов нерегулярных отклонений нагрузки?
27. Что такое функция распределения коэффициентов располагаемой мощности группы однотипных генераторов?

28. Что такое функция распределения коэффициентов нерегулярных отклонений нагрузки?
29. Представление о схемной надежности.
30. Понятие отказа, виды отказов.
31. Частота отказов, характерный график изменения частоты отказов в течение срока эксплуатации оборудования.
32. Представление о доверительной вероятности случайной величины.
33. Понятие времени восстановления.
34. Понятие наработки на отказ.
35. Понятие коэффициента готовности.
36. Понятие коэффициента вынужденного простоя.
37. Понятие вероятности безотказной работы.
38. Понятие частоты плановых ремонтов.
39. Понятие коэффициента планового ремонтного простоя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.02 Технология ремонта электрооборудования**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии</p> <p>ОПК-15.3 - Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p><i>Знать</i> Освоение технологий очистки и разборки машин на сборочные единицы и детали; методы выявления дефектов деталей и сборочных единиц; правила технологий ремонта и восстановления изношенных деталей;</p> <p><i>Уметь</i> управлять методами комплектами деталей, технологиями сборки регулировки обкатки испытания и окраски сборочных единиц;</p> <p><i>Владеть</i> Навыками выявления причин снижения работоспособности машин; технологическими процессами очистки и разборки на сборочные единицы и детали, методами дефектации деталей и сборочных единиц.</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	Зачтено
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	Зачтено
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	Зачтено
			Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

### 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации



Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-15	<p>ОПК-15.1 - Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 - Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии</p> <p>ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p><i>Знать</i> Освоение технологий очистки и разборки машин на сборочные единицы и детали; методы выявления дефектов деталей и сборочных единиц; правила технологий ремонта и восстановления изношенных деталей;</p> <p><i>Уметь</i> управлять методами комплектами деталей, технологиями сборки регулировки обкатки испытания и окраски сборочных единиц;</p> <p><i>Владеть</i> Навыками выявления причин снижения работоспособности машин; технологическими процессами очистки и разборки на сборочные единицы и детали, методами дефектации деталей и сборочных единиц.</p>	Технология ремонта электрических машин	Изобразите схему технологического процесса ремонта электрических машин.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### *Контрольные вопросы по дисциплине*

#### *Контрольные вопросы по дисциплине*

1. В чем заключаются особенности текущего и капитального ремонтов электрооборудования?
  2. Изобразите схему технологического процесса ремонта электрических машин.
  3. Какова технология разборки электрической машины?
  4. Как производится дефектовка подшипников электрических машин и чем руководствуются при этом?
  5. Какие обмоточные данные старой обмотки надо записать до ее удаления из пазов?
  6. Как удаляется старая обмотка с сохранением обмоточной меди и без сохранения ее?
  7. Какие основные неисправности встречаются в электрических машинах? Причины и способы ликвидации их.
  8. Какие неисправности встречаются в сердечниках статора и ротора? Способы их устранения.
  9. Неисправности механической части электрических машин.
  10. Технология сборки электрических машин.
  11. Какие проводятся испытания электрических машин после ремонта?
  12. В чем состоит капитальный ремонт трансформатора?
  13. Какая цель внешнего осмотра трансформатора до его разборки?
  14. В чем состоит операция разборки трансформатора?
  15. Как производится сборка трансформатора в целом?
  16. Как производится заливка трансформатора маслом?
  17. Каким послеремонтным испытаниям подвергается трансформатор в соответствии с ГОСТ?
  18. Какие неисправности чаще всего возникают в рубильниках, переключателях, пускателях и т. д.?
  19. Ремонт катушек пускателей и контакторов.
  20. Укажите методы ликвидации повреждений у изношенных частей аппаратуры.
  21. Какие дефекты бывают в проволочных реостатах? Способы их устранения.
  22. Виды повреждения кабельных линий.
  23. Определение места повреждения кабельных линий.
  24. Безопасность труда при ремонтных работах. Что такое монтаж, наладка и ремонт электрооборудования?
2. Организация и структура электроремонтного производства.

3. Классификация ремонта электрооборудования.
4. Виды и причины износа электрооборудования.
5. Требования к прокладке кабелей. 6. Способы крепления кабелей при прокладке по стенам и конструкциям.
7. Как обнаружить и определить место повреждения кабельной линии?
8. Перечислите основные ремонтные операции, выполняемые на ВЛ.
9. Системы и виды освещения.
10. Назначение коммутационных электрических аппаратов.
11. Устройство коммутационных электрических аппаратов.
12. Нарисуйте схему включения ламп накаливания.
13. Нарисуйте схемы включения люминесцентных ламп.
14. Назначение, виды, устройство светильников.
15. Основные характеристики светильников.
16. Устройство электрических счетчиков.
17. Ремонт и наладка электрических счетчиков.
18. Классификация помещений по условиям окружающей среды
19. Классификация электропроводок
20. Назначение, устройство и принцип действия защитных аппаратов
21. Как выбрать предохранитель по току?
22. Способы прокладки кабелей
23. Особенности прокладки кабелей при низких температурах.
24. Какие существуют методы нахождения места повреждения кабельных линий?
25. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.
26. Классификация опор воздушных линий.
27. Инструменты, механизмы и изделия для ремонта ВЛ.
28. Виды электрических машин.
29. Способы устранения неисправности машин постоянного тока.
29. Способы устранения неисправности машин переменного тока.
30. Что такое преобразователи частоты? Их назначение.
31. Задачи и структура наладочной организации.
32. Техника безопасности при проведении наладочных работ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.03 Элементы систем автоматики**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения.</p> <p>Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>	Высокий	<p>Знает систематические представления об теоретических основах систем автоматизации, назначение и методологии элементов систем автоматизации.</p> <p>Умеет выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматизации, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Знает содержащие отдельные пробелы представления об теоретических основах систем автоматизации, назначение и методологии элементов систем автоматизации, типовых схемных решениях устройств автоматизации</p> <p>Умение выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматизации, определять рабочие характеристики электронных, микропроцессорных и</p>	Зачтено

				<p>преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	
			Минимальный	<p>Неполные представления об теоретически х основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решениях устройств автоматики</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	Зачтено
			Не освоено	<p>Отсутствие знаний или фрагментарны е представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решен</p> <p>Отсутствие умений</p>	Не зачтено

				или фрагментарные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристики и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств автоматики. Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов эксперимент
--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для</p>	<p><b>Знает</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть</p>	Силовые электрические элементы систем автоматики	Статические и динамические характеристики и электрических двигателей постоянного тока и методики их расчета?

	<p>разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения. Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>		
--	---	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

#### *Контрольные вопросы по дисциплине*

1. Основные понятия и характеристики, классификация элементов автоматики
2. Устройство генератора постоянного тока
3. Принцип работы генератора постоянного тока
4. Роль генератора постоянного тока в автоматизации
5. Общие понятия о преобразовательной технике, классификация
6. Устройство и основные характеристики вентильных преобразователей
7. Устройство и основные характеристики широтно-импульсных преобразователей
8. Устройство и основные характеристики индуктивно-емкостных преобразователей
9. Аналоговые регуляторы назначение, устройство и принцип действия
10. Аналоговые датчики назначение, устройство и принцип действия
11. Применение метода циклограмм для реализации СУ
12. Основные законы и функции алгебры-логики, минимизация ФАЛ
13. Общие понятия по теории цифровой автоматики, различия её и аналоговой автоматики, классификация элементов цифровой автоматики
14. Триггеры определение, назначение и классификация
15. Триггеры устройство и принцип действия
16. Сумматоры определение, назначение и классификация
17. Сумматоры устройство и принцип действия
18. Счетчики определение, назначение и классификация



19. Счетчики устройство и принцип действия
20. Мультиплексоры определение, назначение и классификация
21. Мультиплексоры устройство и принцип действия
22. Реализация ФАЛ на основе мультиплексора
23. Шифраторы определение, назначение и классификация
24. Шифраторы устройство и принцип действия
25. Дешифраторы определение, назначение и классификация
26. Дешифраторы устройство и принцип действия
27. Реализация ФАЛ на основе дешифратора
28. Регистры определение, назначение и классификация
29. регистры устройство и принцип действия
30. ЗУ определение, назначение и классификация

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.02.04 Релейная защита и автоматика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Волотковская Наталья Сергеевна, доцент, кафедры ЭиАПП, МПТИ(ф)СВФУ,  
[as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы работы устройств защиты и автоматики, элементную базу этих устройств, назначение оперативного тока и его источники, типовые перечни защит и устройств автоматики, применяемых на основном электрооборудовании электроэнергетических систем.</p> <p><b>Уметь</b> рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики, читать схемы устройств, оценивать эффективность применения альтернативных принципов реализации различных устройств защиты в конкретных ситуациях.</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> проектирования устройств защиты и автоматики, определения параметров защищаемого электрооборудования, реализации алгоритмов управления режимами работы защищаемых объектов.</p>	Высокий	Студент правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций.	Зачтено
			Базовый	Студент правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций.	Зачтено
			Минимальный	Студент изложил основные	Зачтено

				положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.	
			Не освоено	Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическим и процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическим</p>	<p><b>Знать</b> основные принципы работы устройств защиты и автоматики, элементную базу этих устройств, назначение оперативного тока и его источники, типовые перечни защит и устройств автоматики, применяемых на основном электрооборудовании</p>	<p>Тема 1. Элементы релейной защиты</p> <p>Тема 2. Линейные и нелинейные измерительные преобразователи синусоидальных токов и напряжений</p> <p>Тема 3. Релейная защита линий</p>	<p>1. Назначение релейной защиты и автоматики в системе электроснабжения (СЭС).</p> <p>2. Функции релейной защиты и автоматики.</p> <p>3. Свойства релейной защиты и автоматики: селективность, быстрота срабатывания, чувствительность,</p>

	<p>и процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическим и процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическим и процессами</p>	<p>электроэнергетических систем. <b>Уметь</b> рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики, читать схемы устройств, оценивать эффективность применения альтернативных принципов реализации различных устройств защиты в конкретных ситуациях. <b>Владеть (навыками)</b> проектирования устройств защиты и автоматики, определения параметров защищаемого электрооборудования, реализации алгоритмов управления режимами работы защищаемых объектов.</p>	<p>Тема 4. Релейная защита двигателей трансформаторов Тема 5. Основные виды автоматики в системах электроснабжения объектов</p>	<p>надежность. 4. Измерительная, логическая и исполнительная части устройств релейной защиты. 5. Трансформаторы тока. Схемы соединения обмоток трансформаторов тока. 6. Трансформаторы напряжения. Схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения. 7. Фильтры симметричных составляющих тока и напряжения. 8. Преобразователи синусоидальных токов и напряжений в постоянные. 9. Способы заземления нейтрали. 10. Принцип действия и выполнение электромагнитных реле. 11. Индукционные измерительные реле. 12. Полупроводниковые и микроэлектронные элементы логических и измерительных органов. 13. Характеристики и конструкции плавких предохранителей, электротепловых и температурных реле.</p>
--	---	--	---	--

				<p>14. Назначение, принцип действия и основные органы дистанционных защит.</p> <p>15. Принцип действия продольной дифференциальной токовой защиты.</p> <p>16. Продольная дифференциальная защита линии и ее особенности.</p> <p>17. Поперечная дифференциальная токовая защита.</p> <p>18. Токовые защиты.</p> <p>19. Токовые направленные защиты.</p> <p>20. Защита линий электропередачи. Токовые защиты. Основные органы токовых защит.</p> <p>21. Первая ступень токовой защиты — токовая отсечка без выдержки времени.</p> <p>22. Вторая ступень токовой защиты — токовая отсечка с выдержкой времени.</p> <p>23. Третья ступень токовой защиты — максимальная токовая защита.</p> <p>24. Токовые защиты нулевой последовательности и сетей с глухозаземленным и нейтральными.</p> <p>25. Принцип действия, основные органы и выбор параметров</p>
--	--	--	--	---

				<p>токовой направленной защиты и токовой направленной защиты нулевой последовательности и.</p> <p>26.Схемы и общая оценка токовых направленных защит и токовых направленных защит нулевой последовательности и.</p> <p>27.Защиты от замыкания на землю, реагирующие на токи и напряжения нулевой последовательности и установившегося режима.</p> <p>28.Направленная защита нулевой последовательности, реагирующая на установившиеся токи и напряжения.</p> <p>29.Дистанционные защиты и защиты напряжения.</p> <p>30.Защита минимального напряжения</p>
--	--	--	--	---

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.01 Управление энергоресурсами горных предприятий**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Хубиева В.М., старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, lilacrose@mail.ru;

Мирный 2021 г.



6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-19	<p>ОПК-19.1 - Демонстрирует экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</p> <p>ОПК-19.2 - Применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>ОПК-19.3 - Решает профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>- основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</li> <li>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основы экономических,</li> </ul>	Высокий	Студент правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций.	Зачтено
			Базовый	Студент правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций.	Зачтено
			Минимальный	Студент изложил основные	Зачтено

	<p>организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</p> <p>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук;</p> <p>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</p> <p>Владеть:</p> <p>- инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности</p>		<p>положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.</p>	
		Не освоено	Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.	Не зачтено

		<p>объекта управления;</p> <p>- аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий;</p> <p>- методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий</p>			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-19	<p>ОПК-19.1 - Демонстрирует экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</p> <p>ОПК-19.2 - Применяет базовые знания по вопросам организации</p>	<p>Знать:</p> <p>- основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности;</p> <p>- основные принципы организации производства на горных работах,</p>	<p>Энергоменеджмент</p> <p>Энергомониторинг</p>	<p>1. Появление потребности в управлении электроэнергией</p> <p>2. Термины и определения энергетического менеджмента</p> <p>3. Энергетические цели и задачи энергетического менеджмента</p> <p>4. Требования к системе</p>

	<p>производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>ОПК-19.3 – Решает профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории</p>	<p>основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;</p> <p>- теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности;</p> <p>- осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат</p>		<p>энергетического менеджмента</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Энергетическая политика</li> <li>6. Энергетическое планирование</li> <li>7. Энергетический анализ</li> <li>8. Контроль выполнения мероприятий</li> <li>9. Несоответствия, коррекции, корректирующие и предупреждающие действия</li> <li>10. Показатели энергетических результатов</li> <li>11. Анализ графиков нагрузок и потребления энергетических ресурсов</li> <li>12. Задачи и цели энергомониторинга</li> <li>13. Инструменты энергомониторинга</li> <li>14. Определение расходной части</li> <li>15. Определение приходной части</li> <li>16. Алгоритм проведения энергомониторинга</li> </ol>
--	---	---	--	--

		<p>экономической, организационной и управленческой наук;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления;</li> <li>- аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий;</li> <li>- методами системного</li> </ul>		
--	--	--	--	--

		анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий		
--	--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизированные системы горных предприятий**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	<p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p><b>Знать:</b> основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; - проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; - адаптировать типовые техникотехнологические решения конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых</p>	Высокий	<p>Должен знать: методы построения блочных моделей месторождений;</p> <p>Должен уметь: работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей месторождений;</p> <p>Должен владеть: основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Должен знать: методы технологического моделирования;</p> <p>Должен уметь: выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; Должен владеть: навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании месторождений.</p>	Зачтено
			Минимальный	<p>Должен знать: методы</p>	Зачтено



		<p>месторождений.  <b>Владеть:</b>  - горной и строительной терминологией;  - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы;  - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;  - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений;  - метрологическими правилами, нормами, нормативнотехническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.</p>		<p>технологического моделирования;  Должен уметь:  выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;  затруднения при ответах на дополнительные вопросы</p>	
			Не освоено	<p>Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.</p>	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	ПК-1.1.	<b>Знать:</b> основы		№1 Исходные

	<p>Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; - проектировать форму, размеры поперечного сечения выработок и технологию их строительства; - адаптировать типовые техникотехнологические решения конкретным горно-геологическим условиям; - выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений.</p> <p><b>Владеть:</b> - горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-</p>	<p>данные для моделирования месторождений полезных ископаемых.</p> <p>№2 Создание модели месторождения полезных ископаемых.</p> <p>№3 Исследование модели месторождения полезных ископаемых</p> <p>№4 Разработка месторождений полезных ископаемых.</p> <p>№5 Блочное моделирование месторождений</p>
--	---	---	---

		геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании разработки пластовых месторождений; - метрологическими правилами, нормами, нормативнотехническим и документами по стандартизации и управлению качеством строительства.		
--	--	---	--	--

### **Контрольные вопросы к практическим работам**

- 1) Стадии САПР.
- 2) Содержание технических заданий на проектирование.
- 3) Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
- 4) Этапы жизненного цикла продукции.
- 5) Структура САПР. Разновидности САПР.
- 6) Понятие о CALS-технологиях.
- 7) Особенности проектирования автоматизированных систем.
- 8) Этапы проектирования.
- 9) Структура технического обеспечения
- 10) Типы сетей
- 11) Вычислительные системы в САПР
- 12) Особенности технических средств в АСУТП
- 13) Математическое обеспечение САПР
- 14) Теория массового обслуживания
- 15) Аналитические модели
- 16) Имитационные модели
- 17) Событийный метод моделирования 1
- 8) Геометрические модели
- 19) Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации)
- 20) Метод ветвей и границ

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов

самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

- 1) Стадии САПР.
- 2) Содержание технических заданий на проектирование.
- 3) Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании.
- 4) Этапы жизненного цикла продукции.
- 5) Структура САПР. Разновидности САПР.
- 6) Понятие о CALS-технологиях.
- 7) Особенности проектирования автоматизированных систем.
- 8) Этапы проектирования.
- 9) Структура технического обеспечения
- 10) Типы сетей
- 11) Вычислительные системы в САПР
- 12) Особенности технических средств в АСУТП
- 13) Математическое обеспечение САПР
- 14) Теория массового обслуживания
- 15) Аналитические модели
- 16) Имитационные модели
- 17) Событийный метод моделирования
- 18) Геометрические модели
- 19) Методы и алгоритмы машинной графики (подготовка к визуализации)
- 20) Метод ветвей и границ
- 21) Методы локальной оптимизации и поиска с запретами
- 22) Эвристические методы
- 23) Синтез расписаний
- 24) Маршрутизация транспортных средств
- 25) Функции и характеристики сетевых операционных систем
- 26) Прикладные протоколы и телекоммуникационные информационные услуги
- 27) Информационная безопасность
- 28) Основные функции и проектные процедуры, реализуемые в ПО САПР
- 29) Примеры ПО
- 30) Автоматизированные системы управления
- 31) Логистические системы
- 32) Автоматизация управления технологическими процессами
- 33) Типы CASE-систем
- 34) Системы управления базами данных

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.03.03 Основы программирования промышленных логических  
контроллеров**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1	ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	<b>Знать:</b> языки программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. <b>Уметь:</b> разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3. <b>Владеть:</b> - горной и строительной терминологией; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; - основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; - навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании	Высокий	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Зачтено
			Базовый	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Зачтено
			Минимальный	Знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Умение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Зачтено

		разработки пластовых месторождений; - метрологическими правилами, нормами, нормативнотехничес кими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.	Не освоено	НЕ знание языков программирования промышленных логических контроллеров стандарта МЭК 61131-3. Неумение разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем, на языках стандарта МЭК 61131-3.	Не зачтено
--	--	--	------------	---	---------------

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Тест 1. Расшифруйте аббревиатуру ПЛК:

- Программируемый линейный контроллер
- Промышленный логический контроллер
- Программируемый логический контроллер

2. ПЛК это:

- Программно управляемый дискретный автомат
- Дискретный автомат на жесткой логике
- Программно управляемый автомат для управления технологическим

оборудованием

3. Типы входов и выходов ПЛК:

- Линейные и нелинейные
- Дискретные и аналоговые
- Непрерывные и дискретные

4. Гальваническая развязка входов и выходов ПЛК это:

- Отсутствие электрической связи между датчиками и управляющим блоком
- Отсутствие электрической связи между управляющим блоком и исполнительными

механизмами

- Отсутствие электрической связи между управляющим блоком и входами/выходами ПЛК

5. Какие входы и выходы ПЛК имеют гальваническую развязку:

- Аналоговые
- Дискретные
- Все

6. Условия работы ПЛК:

- Кондиционирование помещения, система очистки воздуха, система термостабилизации воздуха
- Электромагнитные помехи, низкие или высокие температуры воздуха, влажность, вибрации, загазованность и запыленность
- Обязательная защита от электромагнитных помех

7. Место ПЛК в системе управления предприятием:

- a) Управление отдельным механизмом или установкой
- b) Сбор данных
- c) Техническая реализация диспетчерского пульта

8. Какая система управления называется автоматизированной:

- a) Система управления, в которой все функции управления выполняются техническими средствами
- b) Система управления, в которой часть управляющих функций возлагается на оператора
- c) Система, в которой управление осуществляется на уровне рычагов и кнопок

9. Относится ли ПЛК к системам реального времени:

- a) Да b) Нет c) В зависимости от конкретного исполнения

10. Основное требование, предъявляемое к системе жесткого реального времени:

- a) Логически верное решение, полученное с задержкой более допустимой, не является приемлемым
- b) Время расчета управляющего воздействия может превышать период квантования системы управления
- c) Логически верное решение приемлемо в любом случае

11. Порядок работы ПЛК сканирующего типа:

- a) Опрос входов по мере необходимости; вычисление управления; вывод управляющих сигналов на выходы по мере необходимости
- b) Опрос всех входов; расчет управления; одновременный вывод всех управляющих переменных в порты вывода ПЛК
- c) Возможно программное управление вариантами работы a) и b) ПЛК

12. Форматы ПЛК:

- a) Micro, Mini, Power b) Low, High, Premium c) Одноплатные, модульные

13. Что такое время сканирования ПЛК:

- a) Время обхода управляющей программы
- b) Время опроса входов ПЛК
- c) Время опроса входов и выдачи управляющих сигналов

14. Время реакции ПЛК не превышает:

- a) Времени сканирования ПЛК
- b) Удвоенного времени сканирования
- c) Возможны оба варианта

15. Время реакции современного ПЛК составляет:

- a) 1..10 мкс b) 1..10 мс c) 0,1..1 с

16. Назовите наиболее крупных производителей ПЛК:

- a) Mitsubishi, Yokogawa, Siemens, Allen-Bradley, Omron, Овен
- b) Microchip, Philips, Atmel, ST microelectronics, Samsung, NXP
- c) Renesas, Hitachi, Freescale, Texas Instrument, Infineon, Fujitsu

#### Варианты заданий

Задание №1 «Управление доступом» Реализовать программу управления сдвижными воротами с приводом и ручным управлением. Ворота управляются оператором при въезде



и выезде транспортных средств. Кнопки ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ, в помещении контрольного пункта, инициируют движение ворот в соответствующем направлении, если они не перемещаются в противоположном направлении. Перемещение ворот завершается либо при помощи кнопки СТОП, либо соответствующим конечным выключателем. Необходимо обеспечить возможность прерывания любого перемещения ворот при помощи защитного нажимного выключателя. Он предохраняет людей от травм и имущество от повреждения при закрытии ворот. Реализовать дополнительные функции: - применение защитного нажимного выключателя прерывает закрывание ворот; - за пять секунд до открытия или закрытия ворот задействуется сигнал маяка, свидетельствующий о начале движения и продолжающий мигать до остановки ворот.

Задание №2 «Контроль мест для стоянки автомобилей» Реализовать программу для системы контроля свободных мест на автостоянке. На автостоянке имеется в распоряжении определенное количество мест для стоянки автомобилей. Входной светофор должен автоматически переключаться с зеленого на красный, когда все места заняты. Как только места снова освобождаются, въезд снова обеспечивается включением зеленого сигнала. Въезжающие и выезжающие автомобили подсчитываются с помощью с помощью фотодатчиков I1 и I2. При въезде автомобиля срабатывает датчик I1 и счетчик автомобилей увеличивается на 1, а при выезде автомобиля - I2 счетчик уменьшается на 1. При достижении установленного параметра переключается светофорное устройство на выходе Q1. С помощью кнопки I3 значение счетчика и выход Q1 могут быть сброшены. Используемые компоненты: I1 – фотодатчик «Въезд» (замыкающий контакт); I2 – фотодатчик «Выезд» (замыкающий контакт); I3 – кнопка сброса (замыкающий контакт); Q1 – реле светофора (переключающий контакт). Реализовать дополнительные функции: - текущее значение счетчика отображать на дисплее контроллера; - максимальное значение счетчика может изменяться произвольно; - запрещать въезд, когда стояночные места заняты; - стояночные места зарезервированы для служащих предприятия.

Задание №3 «Управление загрузкой бункера» Реализовать программу автоматического управления и контроля загрузочными устройствами бункеров извести или цемента. Бункеры заполняются через загрузочный шланг грузового автомобиля. Процесс загрузки начинается только тогда, когда включен деблокирующий выключатель на входе I1 и загрузочный шланг надлежащим образом подключен. Язычковый контакт на загрузочном штуцере сигнализирует, правильно ли загрузочный шланг соединен с бункером. Этот сигнал считывается в контроллер через вход I2. Затем открывается запорный клапан на Q2. Одновременно вводится в действие выпускной фильтр на Q1. Он должен быть включен в течение всего процесса заполнения. Теперь известь или цемент может закачиваться в бункер. Если бункер полон, то это сигнализируется через предельный выключатель уровня заполнения на входе I3. Звуковой сигнал сообщает оператору, что до автоматического завершения процесса осталось 99 секунд. В течение этого времени должен быть закрыт клапан на грузовом автомобиле, и освободиться от содержимого загрузочный шланг. Звуковой сигнал может быть досрочно отключен с помощью квитирующей кнопки на входе I6. Или он будет автоматически выключен через 25 секунд. Если шланг не удалось своевременно освободить, то через кнопку на I5 можно выполнить аварийное заполнение в течение 30 секунд. Контроль избыточного давления в бункере также автоматически отключает процесс заполнения. Это отображается с помощью сигнальной лампы на Q4. Используемые компоненты: I1 – деблокирующий выключатель (замыкающий контакт); I2 – язычковый контакт загрузочного штуцера (замыкающий контакт); I3 – предельный выключатель уровня заполнения (замыкающий контакт); I4 – выключатель избыточного давления (размыкающий контакт); I5 – кнопка аварийного заполнения (замыкающий контакт); I6 – кнопка квитирувания звукового сигнала

(закрывающий контакт); Q1 – фильтр; Q2 – запорный клапан; Q3 – звуковой сигнал; Q4 – световой сигнал избыточного давления.

Задание №4 «Управление бетономешалкой» Разработать программу управления мешалкой строительных смесей. С помощью переключателя режимов работы можно выбрать автоматический режим или режим ручного управления. Неисправности сигнализируются с помощью лампы и аварийного звукового сигнала. Если переключатель режимов работы находится в положении «Автоматика» (вход I1), то мешалка (на Q1) запускается немедленно. Автоматический режим означает, что мешалка включается и выключается через заданные интервалы времени (15 секунд – включена, 10 секунд – пауза). Мешалка работает с этими интервалами, пока переключатель режимов работы не будет переведен в положение 0. В режиме прямого управления (I2 – положение «Прямое управление») мешалка работает без учета интервалов времени. При срабатывании автомата защиты двигателя (на I3) включается лампа сигнализации о неисправности (Q2) и аварийный звуковой сигнал (Q3). Интервалы, с которыми подается звуковой сигнал, устанавливаются с помощью датчика тактовых импульсов на 3 секунды. Звуковой сигнал может быть прерван с помощью кнопки сброса на входе I4. Если неисправность устранена, то сигнальная лампа и звуковой сигнал снова сбрасываются. С помощью кнопки «Контроль аварийной сигнализации» на входе I5 можно проверить как сигнальную лампу, так и звуковой сигнал. Используемые компоненты: I1 – переключатель режимов «Автоматика» (закрывающий контакт); I2 – переключатель режимов работы – положение «Прямое управление» (закрывающий контакт); I3 – аварийный контакт автомата защиты двигателя (закрывающий контакт); I4 – кнопка сброса звукового сигнала (закрывающий контакт); I5 – кнопка проверки функционирования аварийной сигнализации замыкающий контакт); Q1 – мешалка; Q2 – сигнальная лампа; Q3 – аварийный звуковой сигнал.

Задание №5 «Управление подъемной платформой» Реализовать программу управления подъемной платформой. Для контроля зоны перемещения подъемной платформы установлено несколько параллельно включенных датчиков (напр., ультразвуковых). Подъемная платформа с помощью кнопок может перемещаться вверх или вниз. Для этого ко входу I1 подключена кнопка «Вверх», а ко входу I3 – кнопка «Вниз». Соответствующее конечное положение распознается конечным выключателем. Конечный выключатель на входе I2 – для верхнего положения платформы, конечный выключатель на входе I4 – для нижнего положения. Если конечное положение достигнуто, то двигаться можно только в противоположном направлении. Направление перемещения задается через кнопки на I1 и I3. С помощью кнопки «Стоп» на I7 платформу можно остановить. 23 Ультразвуковые датчики для контроля зоны перемещения платформы подключены к I5. Если датчиками распознается препятствие, то платформа останавливается. Но ее можно перемещать в ручном режиме, если клавиша направления нажата дольше 2 секунд. Однако, если нажата кнопка аварийного останова на I7, то платформа останавливается немедленно и не может больше перемещаться с помощью кнопок направления, пока не отпущена кнопка аварийного останова. Для лучшего распознавания того, что платформа движется, активизируется предупредительное сигнальное устройство на Q3. Если платформа движется вверх или вниз, то мигает предупредительный световой сигнал на Q3. Используемые компоненты: I1 – кнопка «Вверх» (закрывающий контакт); I2 – верхний конечный выключатель (закрывающий контакт); I3 – кнопка «Вниз» (закрывающий контакт); I4 – нижний конечный выключатель (закрывающий контакт); I5 – датчики (размыкающие контакты); I6 – кнопка «Стоп» (закрывающий контакт); I7 – кнопка аварийного останова (закрывающий контакт); Q1 – платформа вверх; Q2 – платформа вниз; Q3 – предупреждающий световой сигнал.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

1. Структура управляющей программы. Типы и приоритет задач
2. Стандарт МЭК 61131-3. Краткая характеристика языков МЭК
3. Типы данных. Целочисленные, логический и вещественные типы. Интервал времени
4. Язык IL. Формат инструкции. Аккумулятор. Переход на метку. Модификаторы инструкций.
5. Язык IL. Логические операторы
6. Язык IL. Арифметические операторы
7. Операторы пересылки
8. Операторы условных переходов
9. Язык IL. Операторы безусловного перехода и организации подпрограмм
10. Язык ST. Выражения. Приоритет операций
11. Язык ST. Операторы ветвления
12. Язык ST. Операторы цикла
13. Язык ST. Операторы EXIT и RETURN
14. Язык LD. Условные графические обозначения элементов языка. Правила составления LD цепей
15. Язык LD. Реле с самофиксацией. Порядок выполнения LD диаграммы
16. Язык LD. Управление порядком выполнения LD-диаграммы. Расширение возможностей языка LD.
17. Язык FBD. Отображение функциональных блоков. Соединительные линии. Порядок выполнения FBD-диаграммы
18. Язык FBD. Соединители и обратные связи. Инверсия логических сигналов.
19. Язык FBD. Метки, переходы и возврат. Выражения языка ST в FBD-диаграммах
20. Язык SFC. Принцип организации последовательной функциональной схемы. Шаги. Переходы.
21. Язык SFC. Начальный шаг. Параллельные и альтернативные ветви.
22. Язык SFC. Переход на произвольный шаг.
23. Упрощенный SFC. Входные и выходные действия.
24. Упрощенный SFC. Механизм управления шагом.
25. Стандартный SFC. Принцип организации SFC-диаграммы.
26. Стандартный SFC. Классификаторы действий.
27. Стандартные функциональные блоки. Таймеры.
28. Стандартные функциональные блоки. Триггеры.
29. Стандартные функциональные блоки. Детекторы импульсов.
30. Стандартные функциональные блоки. Счетчики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.01 Энергоаудит и энергосбережение**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ОПК-21	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для</p>	<p><i>Знать</i> организационно-правовые основы энергосбережения; теорию и технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих предприятий или организаций с целью оценки эффективности использования энергоресурсов.</p> <p><i>Уметь</i> выполнять работы, связанных со сбором документальной информации по обследуемому предприятию, обработке и анализу полученной информации, инструментальному обследованию энергетического и теплотехнологического оборудования, разрабатывать рекомендации по энергосбережению, выполнять энергетическую паспортизацию оборудования и составлять энергетический паспорт промпредприятия, разрабатывать энергосберегающие мероприятия для теплотехнологических</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Зачтено
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач	Зачтено
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Зачтено
			Не освоено	Знания студента по дисциплине минимальны.	Не зачтено

	<p>решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>установок промышленных предприятий; выбирать лучшие решения из множества альтернативных или независимых энергосберегающих проектов на основе системного подхода <i>Владеть</i> методами обследования теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, методами анализа и повышения эффективного энергоиспользования, методикой проведения энергоаудита и составления энергетического паспорта предприятия.</p>			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Написать реферат с презентацией. Темы по энергоаудиту и энергосбережению.

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

1. Основные термины и понятия энергосбережения
2. Нормативно-методическое обеспечение энергосбережения
3. Энергетический паспорт промышленного потребителя- топливноэнергетических ресурсов
4. Основные направления энергосбережения
5. Общие понятия топлива и горения
6. Состав органического топлива
7. Теплота сгорания топлива

8. Способы сжигания органического топлива
9. Расчет горения органического топлива
10. Коэффициент избытка воздуха
11. Тепловой баланс теплогенератора
12. Коэффициент полезного действия и расход топлива теплогенератора
13. Тепловые потери теплогенерирующей установки
14. Мероприятия по энергосбережению в теплогенерирующих установках
15. Эксплуатационные испытания котлов
16. Классификация тепловых схем котельных
17. Классификация систем теплоснабжения
18. Энергосбережение в производственно-отопительных котельных с паровыми котельными агрегатами
19. Энергосбережение в отопительных котельных с водогрейными котельными агрегатами
20. Энергосбережение в котельных с паровыми и водогрейными котельными агрегатами
21. Мероприятия по энергосбережению в котельных
22. Особенности теплотехнологических процессов, комплексов и систем
23. Классификация теплотехнологических установок, схем и источников энергии
27. Энергетическая эффективность топков теплотехнологических установок
28. Энергетическая эффективность ограждающих конструкций теплотехнологических установок
29. Графоаналитический и номографический методы определения плотности
30. теплового потока ограждающих конструкций
31. Тепловой баланс теплотехнологических установок
32. Энергетическая эффективность зданий и сооружений
33. Классификация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
34. Мероприятия по энергосбережению в зданиях и сооружениях
35. Мероприятия по энергосбережению в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
36. Энергосбережение тепловыми трубками
37. Мероприятия по энергосбережению за счет использования вторичных энергоресурсов
38. Гелиоустановки с тепловым насосом для систем отопления и горячего водоснабжения
39. Теплонасосные установки
40. Производство тепловой энергии из биомассы
41. Ветроэнергетические установки
42. Фотоэлектрические установки
43. Термоэлектрические установки
44. Основные организационные и технические мероприятия энергосбережения
45. Основные мероприятия энергосбережения в системах электроснабжения предприятия
46. Основы экономии электроэнергии при проектировании и эксплуатации электроустановок

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модуля №2.

1. Содержание и основные положения энергоаудита.
2. Цели и этапы энергоаудита.
3. Обзор статистической, документальной и технической информации.
4. Метрологическое и термографическое обследование потребителей.
5. Погрешности метрологического и термографического обследования.
6. Исследование теплового и энергетического баланса.
7. Аналитический обзор энергетической деятельности предприятий.
8. Оценка энергоэффективности оборудования предприятий.
9. Разработка основных рекомендаций и мероприятий по энергосбережению.
10. Оформление отчета и составление энергетического паспорта

11. Структура энергетического отдела предприятия.
12. Цели и задачи энергетического обследования.
13. Организация энергетического обследования.
14. Порядок проведения энергетических обследований и энергетического аудита.
15. Оформление результатов энергетических обследований и энергетического аудита.
16. Аккредитация энергоаудиторов.
17. Примеры метрологического и термографического обследования тепловых и электрических параметров.
18. Пример метрологического и термографического обследования теплофизических свойств материалов.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизация производственных процессов**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ОПК-21	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики;</li> <li>- функции операционных систем;</li> <li>- способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</li> <li>- использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач;</li> <li>- работать в локальных и глобальных компьютерных сетях,</li> </ul>	Высокий	<p>Демонстрирует глубокие знания в области принципов функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером.</p> <p>В полном объеме владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	Зачтено
			Базовый	<p>Демонстрирует знание базового уровня в области принципов функционирования электротехнических и электромеханических систем горных</p>	Зачтено

	<p>решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями;</li> <li>- основными элементами и программными средствами компьютерной графики;</li> <li>- программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</li> </ul> <p>Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий</p> <p>Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего</p>		<p>предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером.</p> <p>В целом успешно владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Демонстрирует знание порогового уровня в области функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых.</p> <p>На минимальном уровне настраивать датчики и</p>	<p>Зачтено</p>

		<p>текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)</p>		<p>исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. На минимальном уровне владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	
			<p>Не освоено</p>	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала в области принципы функционирования электротехнических и электромеханических систем горных предприятий, систем автоматизации горных машин, принцип работы датчиков и исполнительных механизмов и систем автоматического управления горными машинами при разработке месторождений полезных ископаемых. Не умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. Не владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов,</p>	<p>Не зачтено</p>

				применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.
--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Анализ операционных размерных связей изготовления. Выявление и расчет операционных размерных связей в автоматическом процессе изготовления деталей. Анализ временных связей производственного процесса. Выявление и анализ видов взаимодействия процессов во времени.

Контрольная работа No1

Вариант 1

1. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
2. Средства автоматизации процессов технического обслуживания, управления и подготовки производства.

Вариант 2

1. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы.
2. Средства автоматизации процессов охраны труда персонала

## 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Вопросы для зачета:

1. Техничко-экономические предпосылки для автоматизации производственных процессов.
2. Механизация и автоматизация производства.
3. Основные уровни автоматизации.
4. Автоматические и автоматизированные процессы и оборудование.
5. Степень автоматизации.
6. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.
7. Производственный процесс как поток материалов, энергии и информации.
8. Построение автоматизированного и автоматического производственного процесса.
9. Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса.
10. Технологичность конструкций изделий для автоматизированного производства.
11. Автоматическая сборка.
12. Автоматизированное проектирование сборочных процессов.
13. Сущность и этапы автоматического сборочного процесса.

14. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы.
15. . Выявление технической возможности автоматической сборки соединений деталей и зубчатых передач.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.03 Компьютерные информационные технологии в промышленности**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-21	<p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p><b>Знать:</b>основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций: основные средства и методы математической обработки результатов исследований.</p> <p><b>Уметь:</b>применять средства КИТ в научной деятельности; выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной информации в рамках исследования; готовить научные тексты для</p>	Высокий	<p>Знать: основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, применять адаптивные компьютерные технологии в практической работе на персональном компьютере</p> <p>Уметь: организовывать коммуникацию людей с проблемами зрения общественными организациями и органами государственной власти, осуществляющими социальную защиту населения; обеспечивать людям с нарушениями зрения взаимодействие с органами Всероссийского общества слепых; организовывать консультативную помощь людям с нарушением зрения; обеспечивать получение, обработку и передачу информации в доступной форме посредством</p>	Зачтено



		<p>публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства КИТ для обработки результатов исследований; выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (webofscience, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>	<p>использования адаптивных компьютерных технологий с учетом степени нарушения зрения обучающегося; формировать у людей с нарушениями зрения развития социальных связей, необходимых для полноценной интеграции их в современное общество; формировать инклюзивную культуру у всех субъектов образовательного процесса</p> <p><b>Владеть:</b> адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля; регулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности</p>	
			<p>Базовый</p> <p><b>Знать:</b> основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями, применять адаптивные компьютерные технологии в практической работе на персональном компьютере</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать</p>	<p>Зачтено</p>

				<p>коммуникацию людей с проблемами зрения общественными организациями и органами государственной власти, осуществляющими социальную защиту населения; обеспечивать людям с нарушениями зрения взаимодействие с органами Всероссийского общества слепых; организовывать консультативную помощь людям с нарушением зрения;</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля; урегулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности</p>	
			Минимальный	<p>Знать: основы компьютерных знаний, информационную компетентность и необходимые навыки работы на пользовательском уровне в среде MS Windows и с офисными приложениями</p> <p>Уметь: организовывать коммуникацию людей с проблемами зрения общественными организациями и органами</p>	Зачтено

				государственной власти Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля;	
			Не освоено	Не освоены основы компьютерных знаний	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-21	ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	<b>Знать:</b> основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций: основные средства и методы математической обработки результатов исследований. <b>Уметь:</b> применять средства КИТ в научной	Введение  Общая классификация видов информационных технологий  Модели информационных процессов  Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов  Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии	1. Автоматизация офисного документооборота на основе информационных систем. 2. Информация в организационно-экономическом управлении. 3. Структура экономической информации. 4. Информационная база. 5. Закономерности информационных процессов в экономике. 6. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. 7. Технические и программные средства реализации информационных процессов. 8. Информационные технологии в экономике и

		<p>деятельности;  выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной информации в рамках исследования; готовить научные тексты для публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства КИТ для обработки результатов исследований; выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (webofscience, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки</p>	<p>бизнесе.</p> <p>9. Технология внутримашинной обработки данных.</p> <p>10. Общая характеристика рынка информационных технологий.</p> <p>11. Особенности информационных систем на базе персонального компьютера.</p> <p>12. Сравнительная эффективность различных режимов работы информационных систем.</p> <p>13. Структура и состав информационных систем.</p> <p>14. Математические модели и оценка эффективности систем.</p> <p>15. Жизненный цикл информационных систем.</p> <p>16. Этапы создания и развития системы.</p> <p>17. Организация разработки систем.</p> <p>18. Внешнее и внутреннее проектирование информационных систем.</p> <p>19. Методы анализа и синтеза структуры систем.</p> <p>20. Разработка информационного обеспечения.</p> <p>21. Массивы и базы данных.</p> <p>22. Разработка технического обеспечения.</p> <p>23. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.</p> <p>24. Общесистемное и прикладное программное обеспечение.</p> <p>25. Понятие баз</p>
--	--	---	--

		результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве		данных. 26. Функции системы управления баз данных. 27. Понятие и основные модели данных в СУБД. 28. Принципы выбора СУБД для персонального компьютера. 29. Характеристика и возможности СУБД. 30. Формирование структуры таблиц. 31. Ввод и редактирование данных. 32. Разработка однотобличных пользовательских форм. 33. Поиск, фильтрация и сортировка данных. 34. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

*Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету*

1. Информация, ее виды и свойства.
2. Информационное общество и информационная культура.
3. Четыре информационных революции в истории человечества.
4. Этапы развития информационных технологий.
5. Классификация информационных технологий.
6. Информационная система (определения).
7. Классификация информационных систем.
8. Этапы цикла разработки информационных систем и их целевая продукция.
9. Этапы цикла разработки информационных систем. Системные исследования.

10. Этапы цикла разработки информационных систем. Системный анализ.
11. Этапы цикла разработки информационных систем. Системное проектирование.
12. Этапы цикла разработки информационных систем. Внедрение.
13. Этапы цикла разработки информационных систем. Сопровождение.
14. Управление проектом разработки информационной системы.
15. CASE технология.
16. Назначение и область применения CASE технологии.
17. Программные продукты, реализующие возможности CASE технологии.
18. IDEF диаграмма и ее элементы в программном продукте BPWin. 1
9. Данные, база данных, банк данных.
20. Система управления базами данных.
21. Виды моделей данных базы данных.
22. Структура базы данных.
23. Уровни представления данных базы данных, архитектура баз данных.
24. Технологии «Файл сервер» и «Клиент сервер».
25. Хранилище данных.
26. Знания, виды знаний, базы знаний, банки знаний.
27. Модели представления знаний.

*Тест*

**1. Какие существуют основные средства защиты?**

1. Программные средства
2. Резервное копирование наиболее ценных данных
3. Аппаратные средства
4. Создание надёжных паролей

**2. Основные типы компьютерных вирусов:**

1. Аппаратные, программные, загрузочные
2. Файловые, сетевые, макровирусы, загрузочные
3. Программные, загрузочные, макровирусы
4. Аппаратные, программные, файловые

**3. Что называется вирусной атакой?**

1. Неоднократное копирование кода вируса в код программы
2. Нарушение работы программы, уничтожение данных, форматирование жесткого диска
3. Отключение компьютера в результате попадания вируса
4. Перегрузка компьютера

**4. Компьютерным вирусом является**

1. Специальная программа небольшого размера, которая может приписывать себя к другим программам, она обладает способностью "размножаться"
2. Программа проверки и лечения дисков
3. Любая программа, созданная на языках низкого уровня
4. Специальная программа для создания других программ

**5. Заражение компьютерными вирусами может произойти в процессе ...**

1. Форматирования диска
2. Работы с файлами
3. Выключения компьютера
4. Печати на принтере
6. Метод, используемый для обеспечения передачи файлов между разнообразными системами

1. Протокол FTP
2. Протокол HTTP
3. TCP/IP
4. ADSL

**7. Метод, с помощью которого гипертекстовые документы передаются с сервера для просмотра на компьютеры к отдельным пользователям**

- 1.Протокол FTP
- 2.Протокол HTTP
- 3.TCP/IP
- 4.ADSL

**8. Сеть, связывающая компьютеры в пределах определенного региона**

1. глобальная сеть
- 2.локальная сеть
- 3.региональная сеть

**9. Сетевой узел, содержащий данные и предоставляющий услуги другим компьютерам;**

**компьютер, подключенный к сети и используемый для хранения информации**

- 1.сайт
- 2.сервер
- 3.прокол
- 4.браузер

**10. Система взаимодействующих элементов, связанных между собой по выделенным или коммутируемым линиям для обеспечения локальной или удаленной связи (голосовой, визуальной, обмена данными и т.п.) и для обмена сведениями между пользователями, имеющими общие интересы**

- 1.сеть
- 2.чат
- 3.форум
- 4.браузер

**11. Сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах, на различных континентах**

1. глобальная сеть
- 2.локальная сеть
- 3.региональная сеть

**12. Телеконференция – это:**

- 1.конференция, с использование телевизоров
- 2.просмотр и обсуждение телепередач
- 3.способ организации общения в Интернете по конкретной проблеме

**13. Основной язык, который используется для кодировки Web-страниц**

- 1.HTML
- 2.XML
- 3.PHP
- 4.VRML

**14. Сеть, объединяющая компьютеры в комнате или соседних помещениях**

1. глобальная сеть
- 2.локальная сеть
- 3.региональная сеть

**15. Какая из данных линий связи считается «супермагистралью» систем связи, поскольку обладает очень большой информационной способностью**

- 1.Волоконно-оптические линии
- 2.радиорелейные линии
3. телефонные линии
- 4.проводные линии

**16. Укажите устройство для подключения компьютера к сети**

1. модем
2. мышь
3. сканер
4. монитор

**17. Программа просмотра гипертекстовых страниц WWW**

1. Браузер
2. Протокол
3. Сервер
4. HTML

**18. Провайдер – это**

1. компьютер, предоставляющий транзитную связь по сети
2. программа подключения к сети
3. фирма, предоставляющая сетевые услуги
4. специалист по компьютерным сетям

**19. Способ, организации информации на web-сервере называется**

1. Гипертекстом
2. Гиперссылкой
3. Web-сайтом
4. Мультимедиа

**20. Сеть, объединяющая компьютеры в комнате или соседних помещениях, это ...**

1. локальная вычислительная сеть
2. глобальная вычислительная сеть
3. региональная вычислительная сеть
4. корпоративная вычислительная сеть

**21. Интерактивные средства, позволяющие одновременно проводить операции с неподвижными изображениями, видеофильмами, анимированными графическими образами, текстом, речевым и звуковым сопровождением, это ...**

1. Мультимедийные средства
2. Гипертекстовые средства
3. Поисковые средства
4. GPRS-средства

**22. На чем основано действие антивирусной программы?**

1. На удалении зараженных файлов
2. На ожидании начала вирусной атаки
3. На сравнении программных кодов с известными вирусами
4. На определении зараженных файлов

**23. Программное обеспечение, предоставляющее графический интерфейс для интерактивного поиска, обнаружения, просмотра и обработки данных в сети**

1. браузер
2. протокол
3. страница
4. брандмауэр

**24. Метод дискретного представления информации на узлах, соединяемых при помощи ссылок. Данные могут быть представлены в виде текста, графики, звукозаписей, видеозаписей, мультипликации, фотографий или исполняемой документации**

1. гипермедиа
2. гиперссылка
3. гипертекстовая система
4. гипертекст



**25. Элемент документа для связи между различными компонентами информации внутри самого документа, в других документах, в том числе и размещенных на различных компьютерах**

1. гипермедиа
2. гиперссылка
3. гипертекстовая система
4. гипертекст

**26. Компьютерный вирус – это...**

1. Прикладная программа
2. Системная программа
3. Программы, которые могут "размножаться" и скрытно внедрять свои копии в файлы, загрузочные секторы дисков и документы
4. База данных

**27. Вспомогательные средства защиты – это...**

1. Аппаратные средства
2. Программные средства
3. Аппаратные средства и антивирусные программы

**28. Действие антивирусной программы основано ...**

1. На ожидании начала вирусной атаки
2. На сравнении программных кодов с известными вирусами
3. На удалении зараженных файлов

**29. К антивирусным программам относятся ...**

1. AVP, DrWeb, Norton AntiVirus
2. MS-DOS, MS Word, AVP
3. MS Word, MS Excel, Norton Commander

**30. Схема работы компьютерных вирусов...**

1. заражение - размножение - атака
2. размножение - заражение - атака
3. атака - размножение - заражение
4. размножение - заражение

**31. Заражение происходит при:**

1. загрузке операционной системы
2. включении питания
3. запуске инфицированной программы или при обращении к носителю, имеющему вредоносный код в системной области
4. загрузке непроверенного носителя информации

**32. Вирусы, способные обитать в файлах документов:**

1. сетевыми
2. макровирусами
3. файловыми
4. загрузочными

**33. Вирусы, располагающиеся в служебных секторах носителей данных и поступающие в оперативную память только при загрузке компьютера:**

1. сетевыми
2. макровирусами
3. файловыми
4. загрузочными

**34. Удаление вируса называется**

1. атакой
2. лечением
3. обеззараживанием
4. макрокомандой

**35. Большинство антивирусных программ выявляют вирусы по**

1. алгоритмам маскировки
2. образцам их программного кода
3. среде обитания
4. разрушающему воздействию

**36. Адрес электронной почты записывается по определенным правилам. Из перечисленного выберите адрес электронной почты:**

1. petrov.yandex.ru
2. petrov.yandex @ru
3. sidorov@mail.ru
4. http://www.edu.ru

**37. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:**

1. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
2. управление аппаратурой передачи данных и каналов связи
3. сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
4. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю

**38. Транспортный протокол (ТСР) обеспечивает:**

1. доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру получателю
2. прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
3. разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
4. доступ пользователя к переработанной информации

**39. Конфигурация (топология) локальной сети, в которой все рабочие станции соединены с сервером (файл-сервером), называется**

1. звезда
2. кольцевой
3. шинной
4. древовидной

**40. Сетевой протокол - это:**

1. последовательная запись событий, происходящих в компьютерной сети
2. набор соглашений о взаимодействиях в компьютерной сети
3. правила интерпретации данных, передаваемых по сети
4. согласование различных процессов во времени

**41. Для хранения файлов, предназначенных для общего доступа пользователей сети, используется:**

1. хост-компьютер
2. клиент-сервер
3. файл-сервер
4. коммутатор

**42. Какая последовательность символов является адресом электронной почты?**

1. cit.hotbox@ru
2. cit@hotbox.ru
3. cit.hotbox.ru

**43. Какая последовательность цифр является IP-адресом компьютера**

1. 439.23.258.11
2. 128.34.104
3. 195.35.37.16
4. 128-34-104-23

**44. Сеть, связывающая компьютеры в пределах определенного региона, это...**

1. региональная вычислительная сеть

2. локальная вычислительная сеть
3. глобальная вычислительная сеть
4. корпоративная вычислительная сеть

**45. Как называется адрес размещения сервера в Internet, а также вся совокупность Web-страниц, расположенных на сервере**

1. сайт
2. провайдер
3. портал
4. клиент

**46. Способом передачи адресованных сообщений с помощью ЭВМ и средств связи является ...**

1. Электронная почта
2. Интерактивная доска
3. Язык HTML
4. URL-адрес

**47. Основной язык, который используется для кодировки Web-страниц, это**

1. HTML (HyperText Markup Language)
2. Java
3. Pascal
4. VBA

**48. HTTP – это ...**

1. имя протокола сети, обслуживающего прием и передачу гипертекста
2. система адресов доменов, содержащих web-документы
3. система адресов гипертекстовых архивов
4. IP-адреса компьютеров, содержащих Web-архивы

**49. Протокол компьютерной сети – это...**

1. набор правил, обуславливающих порядок обмена информацией в сети
2. схема соединения узлов сети
3. программа для связи отдельных узлов сети
4. набор программных средств

**50. Устройство, выполняющее модуляцию и демодуляцию информационных сигналов**

**при передаче их из ЭВМ в канал связи и при приеме в ЭВМ из канала связи, называется...**

1. модемом
2. концентратором
3. повторителем
4. мультиплексором печати данных

**51. Слово или фраза, которую пользователь вводит в форму поиска, когда ищет информацию по интересующей его теме в системе для поиска информации, это ...**

1. ключевое слово
2. поисковая система
3. словарный запас
4. фразеологический оборот

**52. Какие пары объектов НЕ находятся в отношении "объект - модель"?**

1. компьютер - его функциональная схема
2. компьютер - его фотография
3. компьютер - его процессор
4. компьютер - его техническое описание

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.05.01 Пакеты прикладных программ для математического моделирования  
технических систем**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-8 ОПК-21	<p>ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы</p>	<p><b>Знать:</b> фундаментальные основы математического анализа, алгебры, дифференциальных уравнений и пакетов прикладных программ MathCAD, Mat LAB; методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; методы сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований; методы математического моделирования для решения профессиональных задач в пакетах прикладных программ.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач и создавать имитационные модели различных систем в пакетах прикладных программ; собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; работать в составе научноисследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной</p>	Высокий	Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения.	Зачтено
			Базовый	Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.	Зачтено
			Минимальный	В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. При объяснении сложного экономического	Зачтено

	современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	деятельности. <b>Владеть:</b> методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; навыками сбора и обработки данных; навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решения задач профессиональной деятельности.		явления указаны не все существенные факторы	
			Не освоено	Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.	Не зачтено

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-8 ОПК-21	ОПК-8.1 - Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2 - Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацио	<b>Знать:</b> фундаментальные основы математического анализа, алгебры, дифференциальных уравнений и пакетов прикладных программ MathCAD, Mat LAB; методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; методы сбора, обработки и интерпретации	Метод моделирования Электромеханическая система Построение математических моделей Мат. модель двигателя Математическая модель асинхронного двигателя Структурное моделирование	Основные понятия: оригинал, модель, техническая система, подсистемы, элементы системы и т.д. Виды моделирования. Этапы моделирования. Математическое моделирование. Условия формирования математических моделей. Порядок и основные этапы моделирования:

	<p>нных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>данных современных научных исследований; методы математического моделирования для решения профессиональных задач в пакетах прикладных программ. <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы решения прикладных задач и создавать имитационные модели различных систем в пакетах прикладных программ; собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; работать в составе научноисследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> методы разработки алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования и имитационных моделей в пакетах прикладных программ; навыками сбора и обработки</p>		<p>создание математической модели, анализ исходного режима работы, формирование исходных данных, определение параметров влияющих на исследуемый процесс, выбор и обоснование диапазона изменения параметров, расчёт, анализ результатов, выводы определени е, обобщённая структурная схема, её элементы и их назначение. Обобщённый электромеханический преобразователь энергии (ОЭМПЭ). Системы координат используемые для построения математических моделей. Математическая модель ОЭМПЭ в системе координат, вращающейся с произвольной скоростью Построени е математических моделей ЭМПЭ постоянного тока на основе обобщённого</p>
--	---	--	--	---

		<p>данных; навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ЭМПЭ. Статические и динамические режимы ЭМПЭ постоянного тока и методы их анализа Мат. модель двигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ). Процесс прямого пуска. Аналитические методы решения. Анализ влияния параметров и характера нагрузки на переходный процесс. Моделирование пуска на ЭВМ средствами МАТЛАВ. Мат. модель двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (ДПТ ПВ). Физический анализ прямого пуска. Моделирование на ЭВМ в среде МАТЛАВ. Сравнение с пуском ДПТ НВ. Мат. модель двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Пуск двигателя постоянного</p>
--	--	--	--



				<p>тока последовательного возбуждения. Особенности пуска двигателя постоянного тока последовательного возбуждения</p> <p>Введение системы относительных единиц и представление уравнений в относительной форме. Преобразование уравнений для численного моделирования на ЭВМ. Алгоритм численного моделирования на примере режима пуска. Анализ результатов моделирования</p> <p>Структурные модели ЭМС. Исследование динамических режимов в системе ИСМА</p>
--	--	--	--	---

*Темы для рефератов.*

1. Представление изображения в матричном виде в Mat LAB.
2. Бинаризация изображения в Mat LAB.
3. Обработка изображений в пакете Wavelet Toolbox.
4. Имитационное моделирование в Mat LAB.
5. Знакомство с пакетом Simulinc.
6. Обработка сигналов в пакете Signal Processing Toolbox.
7. Моделирование динамических систем в среде Mat LAB.

1. Показать основные окна MATLAB и объяснить их назначение?
2. Как ввести команду в MATLAB ?
3. Как вызвать предыдущую команду (два способа)?
4. Как сформировать вектор в MATLAB ?
5. Как сформировать матрицу в MATLAB ?

6. Как транспонировать матрицу?
7. Как вычислить обратную матрицу?
8. Что возвращает функция size?
9. Что такое ans?
10. Что такое inf?
11. Что делает функция disp?
12. Как строятся графики в MATLAB?
13. Как сохранить график в файл?
14. Как открыть график из файла?
15. Работа с рабочей областью (Workspace). Основные возможности рабочей области?
16. Как вычислить сумму числового ряда в MATLAB?
17. Форматы представления чисел при выводе результатов.
18. Что необходимо сделать с выражением перед применением символьных преобразований в командном режиме?
19. Перечислите символьные операции с выделенными выражениями.
20. Перечислите символьные операции с выделенными переменными.
21. Перечислите символьные операции с выделенными матрицами.
22. Перечислите символьные операции преобразования.
23. Какие параметры определяет стиль представления результатов вычислений и где он задается?
24. В каких случаях результат символьных преобразований помещается в буфер обмена?

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.05.02 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании  
обучающихся с проблемами зрения**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Егорова Анастасия Анатольевна, к.-ф.-м.н, доцент кафедры фундаментальной и прикладной  
математикиМПТИ(ф) СВФУ, [nastyaegorova@mail.ru](mailto:nastyaegorova@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-9 ОПК-21	<p>УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития</p> <p>УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья</p> <p><b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным</p>	Высокий	На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено
			Базовый	На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных	Зачтено

	<p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p>	<p>контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p> <p><b>Знать:</b>основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций: основные средства и методы математической обработки результатов исследований.</p> <p><b>Уметь:</b>применять средства КИТ в научной деятельности; выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной</p>		задач, профессионального и личностного развития	
			Минимальный	На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Зачтено
			Не освоено	Ни одна из учебных целей не достигнута	Не зачтено

		<p>информации в рамках исследования; готовить научные тексты для публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства КИТ для обработки результатов исследований;</p> <p>выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (webofscience, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-9 ОПК-21	УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессионально	<b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах;	Тема 1. Работа в операционной системе Windows посредством использовани	1 Технологии психолого-педагогического сопровождения инклюзивного процесса.

	<p>й сферах УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологически х знаний в социальном и профессионально м взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессионально й сферах. ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессионально й деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессионально</p>	<p>психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационн о и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья <b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах. <b>Владеть:</b> практическими</p>	<p>я адаптивных компьютерны х технологий</p>	<p>1 Основные педагогические стратегии в модели инклюзивного образования. 2 Педагогически е технологии инклюзивного образования в обучении школьников за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ. 3 Примеры реализации эффективных технологий в инклюзивной практике за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ. 4 Изменение и адаптация учебной программы и составление учебного плана за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.</p>
--	---	--	--	--

	<p>й деятельности с учетом</p>	<p>навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p> <p><b>Знать:</b> основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки научного текста; требования к созданию электронных презентаций; основные средства и методы математической обработки результатов исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> применять средства КИТ в научной деятельности; выбирать соответствующие информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные, для поиска научной информации в рамках исследования; готовить научные тексты для публикации в журнале; создавать электронные презентации; выбирать средства</p>		
--	--------------------------------	--	--	--



		<p>КИТ для обработки результатов исследований;  выбирать ресурсы в информационно-образовательном пространстве  <b>Владеть</b> навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной информации (webofscience, scopus и др.); навыками подготовки публикации и диссертационного исследования в соответствии с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований;  навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>		
--	--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.

		разделу, теме, проблеме.	
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.

### Вопросы к зачету

- 1 Технологии психолого-педагогического сопровождения инклюзивного процесса.
- 1 Основные педагогические стратегии в модели инклюзивного образования.
- 2 Педагогические технологии инклюзивного образования в обучении школьников за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 3 Примеры реализации эффективных технологий в инклюзивной практике за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 4 Изменение и адаптация учебной программы и составление учебного плана за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 5 Технология бинарного урока в инклюзивной школе. Роль и функционал тьютора, ассистента учителя.
- 6 Подходы к оценке академической успеваемости и образовательных обучающихся с ограниченными возможностями здоровья за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.
- 7 Современные подходы и образовательные маршруты к образованию ограниченными возможностями здоровья.
- 8 Понятие об инклюзивном образовании: научные определения, официальный понятийно-терминологический аппарат
- 9 Основные понятия в ФЗ №273 «Об образовании в РФ», используемые при организации Инклюзивного образования: нормативно-правовое регулирование инклюзивного образования в РФ.
- 10 Условия развития инклюзивного образования: понятие о доступной среде в инклюзивном образовании
- 11 Условия развития инклюзивного образования: толерантность в ученической среде и возможности ее формирования
- 12 Условия развития инклюзивного образования: программно-методические (понятия о специальных условиях обучения, об адаптированной общеобразовательной программе и индивидуальном учебном плане)
- 13 Роль и место ПМПК и ПМПк в организации комплексной ППМС-помощи детям, родителям и педагогам в инклюзивном образовании
- 14 Образовательные технологии в подходах разных авторов.
- 15 Технологии командного взаимодействия учителя и специалистов
- 16 Технологии оценивания достижений в инклюзивном образовании

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.06.01 Основы экологии и охраны природы Арктики**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Данилова Василина Егоровна, ст.преподаватель кафедры горного дела [vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС</p>	<p>Знать: возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, основы экологии, охраны экологии Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, создавать благоприятные условия для охраны экологии Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшему, владеть навыками охраны экологии</p>	Высокий	<p>Отлично знает 1. Основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья населения, основные нормативно-технические документы; 2. основы законодательства о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; 3. показатели здоровья населения, факторы формирующие здоровье человека, экологические, профессиональные, природноклиматическое, эндемические, социальные, эпидемиологические, психо-эмоциональные, профессиональные, генетические); 4. заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием климатических и социальных факторов; 5. гигиенические аспекты питания, гигиену медицинских организаций, гигиенические проблемы медико-санитарной помощи работающему населению;</p>	зачтено (90-100 баллов)

	<p>социального характера УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации</p>			<p>6. основы профилактической медицины, организацию профилактических мероприятий, направленных на укрепление здоровья населения; 7. оценка воздушной среды, микроклимата, освещения аптек. Оценка условий труда персонала аптеки, составление заключения, рекомендаций по улучшению условий труда и экологической ситуации. 8. методы санитарнопросветительской работы;</p>	
			<p>Базовый</p>	<p>Хорошо знает 1. Основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья населения, основные нормативно-технические документы; 2. основы законодательства о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; 3. показатели здоровья населения, факторы формирующие здоровье человека, экологические, профессиональные, природноклиматические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психо-эмоциональные,</p>	<p>зачтен о (70-89 баллов )</p>

	<p>подземных объектов ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			<p>профессиональные, генетические);</p> <p>4. заболевания, связанные с неблагоприятным воздействием климатических и социальных факторов;</p> <p>5. гигиенические аспекты питания, гигиену медицинских организаций, гигиенические проблемы медико-санитарной помощи работающему населению;</p>	
				<p>Знает 1. Основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья населения, основные нормативно-технические документы;</p> <p>2. основы законодательства о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;</p> <p>3. показатели здоровья населения, факторы формирующие здоровье человека , экологические, профессиональные, природноклиматические, эндемические, социальные, эпидемиологические, психо-эмоциональные, профессиональные, генетические);</p>	<p>зачтен о (60-69 баллов )</p>
				<p>Не освоены</p>	<p>Знания умения не сформированы</p>

					)
--	--	--	--	--	---

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы</p>	<p>Тема 1. Теоретические основы региональной экологии</p> <p>Тема 2. Обзор региональных систем природопользования.</p> <p>Тема 3. Экология Крайнего Севера.</p>	<p>1. Экология - наука, изучающая:</p> <p>а) влияние загрязнений на природную среду</p> <p>б) влияние деятельности человека на природную среду</p> <p>в) влияние загрязнений на здоровье человека</p> <p>г) взаимоотношения организмов и природной среды</p> <p>2. Термин "экология" принадлежит перу:</p> <p>а) К.Ф. Рулье</p> <p>б) Э. Геккеля</p> <p>в) Ч. Дарвина</p> <p>г. В.И. Вернадского</p> <p>3. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным фактором развития на планете:</p> <p>а) техносфера</p> <p>б) антропосфера</p> <p>в) ноосфера</p> <p>г) социосфера</p> <p>4. Первая Международная экологическая программа принята:</p> <p>а) на 3-м ботаническом конгрессе в Брюсселе (1910 г.)</p> <p>б) на Международном экологическом съезде в Киеве (1957 г.)</p> <p>в) на Международной конференции по окружающей среде и развитию в Стокгольме (1972 г.)</p> <p>г) на Международной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.)</p> <p>5. Систему длительных наблюдений за состоянием</p>

	<p>участия в восстановительных мероприятиях ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.3 - Реализирует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		<p>природной среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют: а) моделированием б) модификацией в) мониторингом г) менеджментом</p>
--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль результатов изучения дисциплины производится посредством проверки знаний студентов путем устных опросов на занятиях, проверки и защиты контрольных работ и реферата. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде	Перечень тем рефератов.



		полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

### Типовые темы рефератов

1. Экология Арктики
2. Природа Арктики
3. Охрана природы Арктики

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.06.02 Экология Якутии**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Данилова Василина Егоровна, ст.преподаватель кафедры горного дела [vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-8. ОПК-11	УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,	Знать: определения экологии, экологию Якутии, принципы, цели и задачи экологии Якутии Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Высокий	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (90-100 баллов)
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Владеть: приемами оказания первой помощи пострадавшему	Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (70-89 баллов)
	УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с тем же числом ЧС социального характера		Минимальный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (60-69 баллов)
			Неосвоенный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности,	незачтено (0-59 баллов)

	<p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			<p>при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	
--	--	--	--	---	--

	ОПК-11.3 Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	-			
--	--	---	--	--	--

#### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по</p>	<p>Тема 1. Основы общей экологии.</p> <p>Тема 2. Экология Якутии</p>	<p>1. Географическое расположение Якутии.</p> <p>2. Климат Якутии.</p> <p>3. Рельеф Якутии.</p> <p>4. Зональные ландшафты Якутии.</p> <p>5. Высотнопоясные ландшафты Якутии.</p> <p>6. Интразональные ландшафты Якутии.</p> <p>7. Полезные ископаемые Якутии.</p> <p>8. Водные ресурсы Якутии.</p> <p>9. Растительный мир Якутии.</p> <p>10. Животный мир Якутии.</p> <p>11. Деграция лесов и аласов в Якутии.</p> <p>12. Нарушение земель в Якутии.</p> <p>13. Загрязнение рек и озер в Якутии.</p> <p>14. Радиоактивное загрязнение в Якутии.</p> <p>15. Состояние атмосферного воздуха и озонового слоя в Якутии.</p> <p>16. Экологическая обстановка в городах и</p>

	<p>обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе числе ЧС социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых</p>		<p>промышленных центрах Якутии.</p> <p>17. Мегапроекты в Якутии.</p> <p>18. Этапы освоения территории Якутии.</p> <p>19. Эколого-экономические районы Якутии.</p> <p>20. Принципы рационального природопользования в Якутии.</p> <p>21. Красная книга Якутии.</p> <p>22. Система особо охраняемых природных территорий в Якутии.</p> <p>23. Финансирование природоохранной деятельности в Якутии.</p> <p>24. Экологические программы и их реализация в Якутии.</p> <p>25. Природоохранное законодательство в Якутии.</p> <p>26. Государственных экологический контроль.</p> <p>27. Экологическая экспертиза.</p> <p>28. Экологический мониторинг в Якутии.</p> <p>29. Экологическое образование и просвещение Якутии.</p> <p>30. Общественное экологическое движение Якутии.</p>
--	---	--	--

	полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль результатов изучения дисциплины производится посредством проверки знаний студентов путем устных опросов на занятиях, проверки и защиты контрольных работ и реферата. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

1. Исходя из многих преимуществ национальных природных парков перед другими видами особо охраняемых территорий, в Якутии организовано

- а. Четыре национальных природных парка
- б. Три национальных природных парка
- в. Два национальных природных парка
- г. Один национальный природный парк

2. Экосистемы аласной впадины обычно имеют расположение
- ' а. Концентрическое
  - б. Радиальное
  - в. Беспорядочное
  - г. Столь разнообразное, что не поучается однозначной характеристике
8. Основным лимитирующим фактором развития экосистем Центральной Якутии являются:
- а. Низкие зимние температуры
  - б. Большая амплитуда летних и зимних температур
  - ' в. Недостаток влаги
  - г. Наличие мерзлоты
9. В Красной Книге природы показаны
- а. Наиболее распространенные виды животных и растений
  - б. Виды растений и животных, которые активно используются человеком
  - + в. Растения и животные, нуждающиеся в охране
  - г. Промысловые виды растений и животных
10. Происхождение аласных впадин и свойственных им экосистем связано с а.
- а. Геологическими процессами опускания земной поверхности
  - ' б. Термокарстовыми процессами вытаявания подземных льдов
  - в. Дефляционным процессом выдувания частиц грунта до его закрепления растительностью
  - г. Старыми руслами рек
11. Мерзлое состояние пород, подстилающих почвенный слой в Центральной Якутии является:
- 1 а. Благоприятным фактором развития растительности
  - б. Неблагоприятным фактором развития растительности
  - в. В зависимости от глубины залегания мерзлых пород или благоприятным или неблагоприятным
  - г. Мерзлые горные породы, залегающие под почвенным слоем ни коим образом не влияют на растительность
12. Важнейшими продуцентами экосистем Якутии являются:
- а. Мыши-полевки, обеспечивающие аэрацию почвы атмосферным воздухом и повышение продуктивности растительных покровов • б. Растения
  - в. Дождевые черви, обеспечивающие быстрое формирование гумуса г. Насекомые, обеспечивающие опыление цветов растений
15. Наблюдающееся ухудшение травостоев аласных угодий вызвано
- а. Климатическими изменениями
  - б. Изменением мерзлотных характеристик
  - 1 в. Увеличением численности скота 1 г. Укрупнением хозяйств
15. Укрупнение хозяйств и отказ от сайылычных форм ведения хозяйства привело к
- а. Увеличению удоев
  - 1 б. Общему сокращению поголовья животных
  - в. Увеличению поголовья животных
  - г. Сохранению аласных экосистем
18. Стерх включен в Красную Книгу, как вид, находящийся под угрозой исчезновения вследствие:
- а. Разрушена среда его обитания в местах гнездования
  - б. Разрушена среда обитания в местах зимовки
  - ~ в. Возрос фактор беспокойства и связи с освоением северов г. Усилившееся браконьерство
19. Главной причиной загрязнения реки Вилюя фенолами являются
- а. Промышленные стоки алмазодобывающих предприятий
  - б. Сбросы хозяйственных стоков поселков



- в. Попадание фенолов с притоков Вилюя  
"г. Затопление больших площадей леса
20. Основной причиной снижения урожайности земель является  
1 а. Повторное засоление почв в результате неадекватного режима полива  
б. Излишне глубокой пахоты  
в. Внесение излишнего количества удобрений  
г. Передозировка пестицидов
21. Основной причиной деградации растительных сообществ вдоль дорог является  
1 а. Использование грунтов придорожной полосы для отсыпки насыпи  
' б. Нарушения режима почвенной влаги  
в. Загрязнение придорожной полосы автотранспортом  
г. Вытаптывание придорожной полосы скотом
22. Непосредственное воздействие на экосистемы территории Якутии оказывают  
а. Семипалатинский аэрокосмический комплекс  
1 б. Норильский горнометаллургический комбинат  
в. Братский алюминиевый комплекс  
г. Байконур
24. Состояние воздушной Среды города Якутска не отвечает требованиям государственного стандарта по  
а. Содержанию кислорода  
б. Содержанию азота  
' в. Содержанию двуокси углерода  
г. Отвечает требованиям Государственного стандарта для городских территорий
25. Наблюдающееся в последнее десятилетие потепление климата на территории Якутии может быть связано с:  
\* а. Изменением оптических свойства **атмосферы** Земли  
б. Перераспределением воздушных масс между - океаном и континентом  
в. Наблюдающейся активизацией таяния ледников в горных странах  
г. Повышением уровня Мирового океана
26. Для сохранения природы Якутии Правительство республики разработало: а. Программу проведения систематических экологических экспертиз  
б. Разработало и утвердило Национальную экологическую программу  
~ в. Разработало перспективную программу организации особо охраняемых территорий  
г. Проявляет особую заботу об экологии пригородных зон
27. На территории Якутии официально зарегистрировано подземных ядерных взрывов  
а. Десять "в. двенадцать  
б. Одиннадцать г. Тринадцать
28. Отвалы горнорудных предприятий и разведочных работ могут являться неблагоприятным фактором в отношении  
а. Развития солифлюкционных процессов и нарушения тем самым экосистем ' б. Повышенного радиационного фона, опасного для здоровья  
в. Развития кастовых процессов  
1 а. Повторное засоление почв в результате неадекватного режима полива  
б. Излишне глубокой пахоты  
в. Внесение излишнего количества удобрений  
г. Передозировка пестицидов
21. Основной причиной деградации растительных сообществ вдоль дорог является  
1 а. Использование грунтов придорожной полосы для отсыпки насыпи  
' б. Нарушения режима почвенной влаги  
в. Загрязнение придорожной полосы автотранспортом  
г. Вытаптывание придорожной полосы скотом

22. Непосредственное воздействие на экосистемы территории Якутии оказывают
- а. Семипалатинский аэрокосмический комплекс
  - 1 б. Норильский горнометаллургический комбинат
  - в. Братский алюминиевый комплекс
  - г. Байконур
24. Состояние воздушной Среды города Якутска не отвечает требованиям государственного стандарта по
- а. Содержанию кислорода
  - б. Содержанию азота
  - ' в. Содержанию двуокси углерода
  - г. Отвечает требованиям Государственного стандарта для городских территорий
25. Наблюдающееся в последнее десятилетие потепление климата на территории Якутии может быть связано с:
- \* а. Изменением оптических свойства **атмосферы** Земли
  - б. Перераспределением воздушных масс между - океаном и континентом
  - в. Наблюдающейся активизацией таяния ледников в горных странах
  - г. Повышением уровня Мирового океана
26. Для сохранения природы Якутии Правительство республики разработало: а. Программу проведения систематических экологических экспертиз
- б. Разработало и утвердило Национальную экологическую программу
  - ~ в. Разработало перспективную программу организации особо охраняемых территорий
  - г. Проявляет особую заботу об экологии пригородных зон
27. На территории Якутии официально зарегистрировано подземных ядерных взрывов
- а. Десять "в. двенадцать
  - б. Одиннадцать г. Тринадцать
28. Отвалы горнорудных предприятий и разведочных работ могут являться неблагоприятным фактором в отношении
- а. Развития солифлюкционных процессов и нарушения тем самым экосистем ' б. Повышенного радиационного фона, опасного для здоровья
  - в. Развития кастовых процессов
  - 1 а. Повторное засоление почв в результате неадекватного режима полива
  - б. Излишне глубокой пахоты
  - в. Внесение излишнего количества удобрений
  - г. Передозировка пестицидов
  - г. Ухудшения условий проходимости по долинам рек
29. Важнейшим фактором снижения продуктивности рыбного стада является: а. Низкие зимние температуры воды
- б. Мощный и длительно существующий ледяной покров на реках и озерах
  - в. Меняющаяся соленость вод внутренних водоемов
  - \* г. Нарушение лицензионных правил и норм вылова рыбы
30. Перелетные птицы более всего страдают от:
- а. Длительности пути миграции
  - 1 б. Нарушения сроков и квот охоты
  - в. Низкие температуры воздуха в период перелета птиц
  - г. хищные птицы
31. Природные факторы отрицательно влияющие на численность популяции северного оленя
- а. Глубокий снежный покров
  - б. Сильные ветры в весенний период
  - в. Неравномерное распределение ягельников
  - ~ г. Короткие сильные оттепели в конце зимнего периода

32. Традиции народов севера в качестве бережного отношения к природе предполагают
- Интенсивное промышленное освоение
  - Козволлюцию с природой
  - Отказ от интенсивных промышленных **разработок**
  - Новые технологии
33. Учитывая высокую ранимость северных экосистем при транспортировке грузов наземным транспортом последние осуществляются
- Только по имеющимся дорогам
  - Только по кратчайшим направлениям между пунктами
  - Только по долинам рек
  - Только в зимнее время
34. Строительство АЯМа в перспективе может привести к
- Региональному изменению мерзлотных условий
  - Снижению лесистости территории, прилегающей к АЯМу
  - Изменению путей миграции перелетных птиц
  - Изменению путей миграции оленьих стад
35. Увеличение поголовья крупного рогатого скота в Якутии возможно в случае:
- Интенсивного ведения хозяйства
  - Укрупнения стад
  - Увеличения площадей пастбищ
  - улучшения использования существующих пастбищных и сенокосных угодий
37. Вложение инвестиций в увеличение поголовья лошадей якутской породы правомерно связывать с
- Высокими вкусовыми и диетическими свойствами конского мяса
  - Табунной системы коневодства
  - Высокими свойствами естественных кормов
  - низкой себестоимостью продукции
38. Наибольшими лечебными свойствами обладает и пользуется спросом из традиционных кисломолочных продуктов: -
- Кефир\* в. Кумыс
  - Йогурт г. сметана
39. Одним из основных и постоянных загрязнителей воды р. Лены являются
- Нефтепродукты в. ионы кальция
  - Ионы железа г. растворенный кислород
40. Одним из природных факторов загрязнения воды вилуйского водохранилища является
- Сброс в водохранилище загрязненных стоков промпредприятий "б. Эвтрофикация
  - вырубка лесов
  - организация систематического судоходства на водохранилище
42. Какая отрасль хозяйства несет главную ответственность за состояние речных вод в бассейне р. Вилуй
- лесная в **Нефтегазовая**
  - Алмазодобывающая г. Сельское хозяйство
43. Какая отрасль хозяйства несет **главную** ответственность за загрязнение природных объектов в Южной Якутии
- топливно-энергетические комплексы в. Лесопользование
  - Разработка россыпных МПИ г. Строительная индустрия

#### **Вопросы на зачет.**

- История человечества - история отношений в системе " Человек - природа".
- Экология - междисциплинарный комплекс конца второго тысячелетия.
- Основные типы экосистем и роль человека в их формировании.
- Польза и вред Человеку от городских экосистем.

5. Основные энергетические сценарии будущего.
6. Перспективы развития нетрадиционной энергетики.
7. "Зеленые революции" или "зеленые эволюции"
8. Будущее человечества - энерго-ресурсосбережение.
9. Демографические проблемы будущего человечества.
10. Парниковый эффект: причины, последствия, меры.
11. Озоновые дыры: причины, последствия, меры.
12. Современное состояние экологии РС(Я).
12. Кислотные осадки: причины, последствия, меры.
13. Состояние охраны природы Якутии.
14. Проблема сохранения биоразнообразия
15. Проблема опустынивания.
16. Проблемы народонаселения. Мальтуса.
17. Проблемы использования пестицидов.
18. Синезеленые водоросли - источник опасности для человечества.
19. Урбанизация, ее проблемы. , ;
20. Проблемы использования автомобильного транспорта.
21. Экологические проблемы при использовании нефти.
22. Экологические проблемы при использовании угля.
23. Экологические проблемы газа.
24. Охраняемые территории Якутии.
25. Редкие виды животных Якутии.
26. Роль живого вещества в биосфере.
27. Вернадского и их роль в экологии.
28. Редкие виды растений Якутии.
29. Концепция устойчивого развития.
30. Адаптация человека на Севере
30. Природные ресурсы и их классификация.
31. Понятие и виды природопользования.
32. Ресурсный цикл как антропогенный круговорот вещества.
33. Основы рационального природопользования в условиях НТП.
34. Методы управления природоохранной деятельностью
35. Экономический механизм охраны окружающей природной среды.
36. Создание ресурсе - и знергесберегающих производств. Утилизация и обезвреживание твердых отходов.
37. Контроль и управление качеством воды в водных объектах
38. Контроль загрязнения почвы.
39. Понятие об экологическом мониторинге.
40. Моделирование в экологии и в санитарной охране окружающей среде.
41. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.
42. Международные правительственные и неправительственные организации в области охраны окружающей среды.
43. Международные конвенции и соглашения. Стратегия развития промышленности, энергетики и борьба с загрязнением.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.06.03 Общая и промышленная экология Севера**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Данилова Василина Егоровна, ст.преподаватель кафедры горного дела [vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС</p>	<p><b>Знать:</b> основные проблемы взаимодействия промышленного производства и окружающей среды. приоритетные принципы формирования экологически безопасных и энергосберегающих технологий обезвреживания отходов; экологические основы устойчивого функционирования промышленных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать влияние технических параметров процессов на условия образования вредных выбросов; прогнозировать влияние различных факторов на экологические характеристики технических объектов определять уровень опасности производств;</p> <p><b>Владеть:</b></p>	Высокий	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (90-100 баллов)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (70-89 баллов)
			Минимальный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.	зачтено (60-69 баллов)
			Не освоены	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной	незачтено (0-59 баллов)

	<p>социального характера  УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях  ОПК-11.1 –  Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  ОПК-11.2 -  Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации</p>	<p>навыками проведения физико-химических исследований различных систем на предмет их опасности для окружающей среды методами расчета предельно допустимых концентраций вредных веществ в сложных смесях ;  навыками расчёта предельно допустимых концентраций и максимальных приземных концентраций вредных веществ в окружающей среде</p>		<p>логической последовательности, при этом возможны допущения двух-трех несущественных ошибок.</p>	
--	--	--	--	--	--

	<p>подземных объектов ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>				
--	---	--	--	--	--

#### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p>		<p>Определение норм качества окружающей среды 1. Определить ПДК (ПДУ) исследуемых факторов окружающей среды (воздух, вода, продукты питания, почва) по заданию преподавателя. Использовать для решения задач библиотеку нормативных документов с нормами качества ОС. 2. Идентифицировать экологически опасную ситуацию</p>



	<p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе числе ЧС социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной</p>		
--	---	--	--

	разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль результатов изучения дисциплины производится посредством проверки знаний студентов путем устных опросов на занятиях, проверки и защиты контрольных работ и реферата. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Выполнение РГР способствует глубокому изучению дисциплины. РГР очистных сооружений канализации разрабатывается в объеме техникоэкономического обоснования (ТЭО). Тема: Сбросы. Нормативы воздействия и нормативы качества. Цель: Установить нормативы сброса сточных вод для предприятия. Задачи: 1. Рассчитать сбросы сточных

вод предприятия, осуществляющего сброс в реку в черте города; 2. Установить нормативы воздействия на ОС (НДС, сброс в пределах лимитов); 3. Разработать план мероприятий по достижению нормативов ПДВ; 4. Рассчитать платежи за сброс. Нормативно-методические документы, положенные в основу решения задач представления в списке использованных источников.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.06.04 Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Данилова Василина Егоровна, ст.преподаватель кафедры горного дела [vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2021 г.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-8. ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС</p>	<p><b>Знать:</b> требования законодательства РФ в области экологической безопасности; возможные экологические последствия нарушения технологической дисциплины</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств; идентифицировать экологически опасную ситуацию</p> <p><b>Владеть:</b> навыками безопасного обращения с отходами методами обеспечения экологической безопасности предприятия</p>	Высокий	Отлично знает требования законодательства РФ в области экологической безопасности; возможные экологические последствия нарушения технологической дисциплины, Отлично умеет осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств; идентифицировать экологически опасную ситуацию, владеет навыками безопасного обращения с отходами методами обеспечения экологической безопасности	зачтено (90-100 баллов)
			Базовый	Хорошо знает требования законодательства РФ в области экологической безопасности; возможные экологические последствия нарушения технологической дисциплины, умеет осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных	зачтено (70-89 баллов)

<p>социального характера УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях ОПК-11.1 – Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации</p>			<p>производств; идентифицировать экологически опасную ситуацию</p>		
			<p>Минимальный</p>	<p>Знает требования законодательства РФ в области экологической безопасности; возможные экологические последствия нарушения технологической дисциплины, умеет осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности производств;</p>	<p>зачтено (60-69 баллов)</p>
				<p>Не знает требования законодательства РФ в области экологической безопасности; возможные экологические последствия нарушения технологической дисциплины, не умеет осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности производств;</p>	<p>незачтено (0-59 баллов)</p>

	<p>подземных объектов ОПК-11.3 - Реализирует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>				
--	---	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Практическое задание № 1.

Исследование химического загрязнения воздушной среды городов передвижными источниками

1 Формирование математической модели выбросов автомагистрали для следующих веществ: оксид углерода; диоксид азота; углеводороды (по бензину/керосину); сажа; диоксид серы; свинец; формальдегид; бенз(а)пирен;

2 Расчет выбросов (г/с) по удельным показателям выбросов загрязняющих веществ и результатам натурных обследований структуры и интенсивности автотранспортных потоков на автомагистралях.

3 Анализ характера действия загрязняющих веществ на организм человека по руководству Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду».

4 Разработка мероприятий по снижению выбросов от автомагистралей и снижению риска здоровью населения. Поиск информации по теме исследования в наукометрических, информационных, патентных и иных источниках и базах, а также выполнение сравнительного анализа новых решений.

### Практическое задание № 2.

Оценка качества окружающей среды. Пороговая концепция

1. Оценка преимуществ и недостатков пороговой концепции;

2. Классификация групп людей, для которых устанавливают нормы качества окружающей среды;

3. Применение пороговой концепции к решению задач оценки качества окружающей среды по заданию преподавателя.

### Практическое задание № 3.

Оценка качества окружающей среды. Нормы качества окружающей среды

1. Дать классификацию факторов окружающей среды по группам людей, для которых установлены нормы качества окружающей среды;

2. Изучить документы по нормам качества окружающей среды;

3. Применить документы по нормам качества окружающей среды к решению задач оценки качества окружающей среды по заданию преподавателя.

### Практическое задание № 4

Виды и особенности экологического и социально-гигиенического мониторинга

1. Дать классификацию основных групп факторов риска для здоровья населения;

2. Изучить показатели загрязнения окружающей среды;

3. Проанализировать уровни загрязнения в городах России, Дальнего Востока;

4. Изучить показатели состояния здоровья населения;
5. Проанализировать показатели санитарно-эпидемиологического благополучия населения

### Практическое задание № 5

Заболевания экологической этиологии

1. Определить экологически обусловленные и экологически зависимые болезни;
2. Установить связь между этиологическими факторами и патологиями для природно-обусловленных и антропогенных заболеваний;
3. Выполнить тест по заданию преподавателя.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Текущий контроль результатов изучения дисциплины производится посредством проверки знаний студентов путем устных опросов на занятиях, проверки и защиты контрольных работ и реферата. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем рефератов.
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	Перечень тем для конспектирования.
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

Вопросы для собеседования (опроса)

1. Экологическая безопасность. Основные понятия и определения;



2. Основные федеральные законы РФ, регламентирующие решение задач экологической безопасности;
3. Экологические проблемы глобального уровня и примеры их положительных решений;
4. Экологические проблемы регионального уровня и основные направления их решения;
5. Экологические проблемы локального уровня и основные направления их решения;
6. Основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности предприятий;
7. Основные принципы охраны окружающей среды (ФЗ-7 «ООС»);
8. Общий алгоритм оценки и управления экологическим риском;
9. Концептуальные направления деятельности по снижению экологических рисков;
10. Классификация источников и объектов загрязнения окружающей среды;
11. Классификация фундаментальных источников экологического риска;
12. Классификация источников риска по характеру действующих факторов;
13. Классификация источников риска по дислокации;
14. Передвижные источники загрязнения окружающей среды;
15. Идентификация веществ, выбрасываемых автотранспортом;
16. Расчет выбросов движущегося автотранспорта в районе регулируемого перекрестка;
17. Характер действия загрязняющих веществ от автотранспорта на организм человека;
18. Мероприятия по снижению выбросов от автомагистралей и снижению риска здоровью населения;
19. Классификация факторов окружающей среды.
20. Понятие качества окружающей среды. Пороговая концепция
21. Нормы качества окружающей среды и регламентирующие их документы;
22. Виды и особенности экологического мониторинга;
23. Социально-гигиенический мониторинг;
24. Заболевания экологической этиологии;
25. Идентификация канцерогенов;
26. Оценка риска здоровью от действия канцерогенов;
27. Меры защиты и профилактики от действия канцерогенов;
28. Оценка риска здоровью от действия неканцерогенных веществ. Меры защиты и профилактики;
29. Оценка риска здоровью от действия факторов образа жизни;
30. Обеспечение экологической безопасности при воздействии выбросов предприятия на воздушную среду;
31. Обеспечение экологической безопасности при воздействии сбросов предприятия в водную среду;
32. Системы защиты среды обитания;
33. Безопасное обращение с отходами производства и потребления.
34. Наилучшие доступные технологии в экологии;
35. Платежи за загрязнение воздушной среды;
36. Аварии на химически опасных объектах;
37. Чрезвычайные ситуации экологического характера. Методы и средства защиты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.07.01 Деловой иностранный язык**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Иванова Раиса Петровна, к.филол.н., доцент, доцент кафедры английской филологии  
МПТИ (ф) СВФУ, [raissa1@yandex.ru](mailto:raissa1@yandex.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>	<p>Знать: обнаруживает системные знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, а также знание культурных особенностей страны изучаемого языка и речевых формул демонстрирует достаточный уровень знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках обнаруживает фрагментарные знания лексики и грамматических конструкций, обеспечивающих профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранном языках на невысоком уровне</p> <p>Уметь: демонстрирует высокое умение вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранных языках, умение работать с профессиональными текстами на иностранном языке демонстрирует достаточное умение</p>	Освоено	<p>Знает: требования и правила по оформлению и составлению текстов деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>Умеет: вести диалогическую и монологическую речи, деловую переписку; выбрать лексику и стиль в соответствии с нормами языка;</p> <p>Владеет: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на иностранном языке.</p>	Зачтено
			Не освоено	<p>Не знает принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке</p> <p>Не умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах</p> <p>Не владеет навыками деловых коммуникаций</p>	Не зачтено

		<p>вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на русском и иностранных языках, умение работать с профессиональными текстами на иностранном языке демонстрирует низкий уровень умения вести профессиональную коммуникацию в устной и письменной форме на иностранном языке, испытывает большие трудности в работе с профессиональными текстами на иностранном языке</p> <p>Владеть: в полной мере владеет всеми видами речевой деятельности для осуществления профессионального общения на иностранном языке: письменная и устная речь отличаются стройностью, логичностью и правильностью</p> <p>владеет всеми видами речевой деятельности для осуществления профессионального общения на иностранном языке на среднем уровне: письменная и устная речь отличаются стройностью, логичностью и правильностью</p> <p>частично владеет всеми видами речевой деятельности для осуществления профессионального общения на иностранном языке: письменная и устная речь характеризуются наличием</p>			
--	--	--	--	--	--

		лексических и грамматических ошибок , демонстрирует низкий уровень владения коммуникативной культурой			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет</p>	<p>Знать:</p> <p>языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2;</p> <p>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ; принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке;</p> <p>принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах); технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации.</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию,</p>	Структура и стиль оформления делового письма	Контрольная работа Mark the statements as true or false
			Виды делового письма	Темы сообщений: Запрос Предложение Просьба Приглашение Извещение Напоминание Предупреждение Отказ Сопроводительное письмо Гарантийное письмо Рекомендательное письмо и др.
			Факсимильная связь	Контрольная работа Read and translate the fax letter and put its parts in correct order.
			Электронное деловое письмо	Контрольная работа Read and translate the email and decide which parts are <ul style="list-style-type: none"> <li>• theintro</li> <li>• thedetails</li> <li>• theaction</li> <li>• theclose</li> </ul>
			Меморандум	<b>Индивидуальные творческие задания (проекты):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make up an office memorandum letter</li> <li>2. Make up a memorandum letter for holiday</li> <li>3. Make up a memo for meeting</li> <li>4. Make up a memo for non-working holiday</li> <li>5. Make up a memo inviting staff meeting</li> </ol>
Введение деловых переговоров	Деловая игра <b>1. Тема:</b> Деловые переговоры по телефону			

<p>перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>	<p>учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах) выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и). Владеть:</p> <p>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках;</p> <p>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями и совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках;</p> <p>навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки;</p> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ.</p>	по телефону	<p><b>2. Концепция игры</b> Представители двух компаний ведут переговоры по телефону о сотрудничестве</p> <p><b>3. Роли:</b> Студент А – сотрудник компании А Студент В – сотрудник компании В</p>
		Устройство на работу	<p>Деловая игра</p> <p><b>1. Тема:</b> Устройство на работу</p> <p><b>2. Концепция игры</b> Выпускник университета устраивается на работу</p> <p><b>3. Роли:</b> Студент А – сотрудник компании-работодателя по набору персонала Студент В – выпускник университета, соискатель работы</p>

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре

		игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
3.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
4.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее не-стандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

### ДЕЛОВАЯ (РОЛЕВАЯ) ИГРА 1

**1. Тема:** Деловые переговоры по телефону

**2. Концепция игры** Представители двух компаний ведут переговоры по телефону о сотрудничестве

**3. Роли:**

Студент А – сотрудник компании А

Студент В – сотрудник компании В

**4. Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Уметь готовить учебно-методические материалы для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик (ПК-6).

**Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Фонетическая и грамматическая чистота речи – 1 балл

Умение начать и завершить, а также поддерживать беседу – 2балла

Содержание речи (владение лексикой деловой коммуникации, знание этикета делового общения) – 2 балла

## ДЕЛОВАЯ (РОЛЕВАЯ) ИГРА 2

1. **Тема:** Устройство на работу

2. **Концепция игры** Выпускник университета устраивается на работу

3. **Роли:**

Студент А – сотрудник компании-работодателя по набору персонала

Студент В – выпускник университета, соискатель работы

4. **Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Уметь готовить учебно-методические материалы для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик (ПК-6).

**Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Фонетическая и грамматическая чистота речи – 1 балл

Умение начать и завершить, а также поддерживать беседу – 2балла

Содержание речи (владение лексикой деловой коммуникации, знание этикета делового общения) – 2 балла

## ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ

Раздел, тема	Темы сообщений
Виды делового письма	Запрос Предложение Просьба Приглашение Извещение Напоминание Предупреждение Отказ Сопроводительное письмо Гарантийное письмо Рекомендательное письмо и др.

**Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственных исследований (ПК-4).

**Критерии оценки:**

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Знание правил оформления и расположения элементов делового письма – 1 балл

Умение различать типы письма по их содержанию – 1 балл



Умение составлять различные типы деловых писем – 3 балла

## КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Контрольная работа

Тема: Структура и стиль оформления делового письма

**Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5).

**Mark the statements as true or false:**

1. With block format, all new paragraphs are indented.  
 True  
 False
2. In business letters a salutation is generally followed by a comma or a colon.  
 True  
 False
3. Business letters should be simple and easy to read.  
 True  
 False
4. It is advisable to wait a day between writing and sending an important letter.  
 True  
 False
5. The date on a business letter should appear after the salutation.  
 True  
 False
6. An "Enclosure" note should appear below the typed name of the sender at the end of the letter.  
 True  
 False
7. The first paragraph of a business letter should be comprised entirely of "small talk".  
 True  
 False
8. Contact information generally appears in the closing paragraph of the letter.  
 True  
 False
9. Identifying the audience is one of the first steps in planning a business letter.  
 True  
 False
10. It is considered standard formatting to include the recipient's address before the salutation in a business letter.

- True
- False

**Критерии оценки:**

**Контрольная работа – 5 баллов**

**85% правильных ответов - 5**

**75%-4**

**60%-3**

**Контрольная работа**

**Тема: Электронное деловое письмо**

**Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5)

**Вариант 1**

Read and translate the email and decide which parts are

- theintro
- thedetails
- theaction
- theclose

DearSimon,

Thank you very much for showing me round your production facilities. I was most impressed. I'm pleased to tell you that your company is one of two short-listed for the production of our new website video. This is an important part of our marketing strategy and we are sure you will treat this with the importance it deserves.

I need to have a draft outline of your thoughts for this video by the end of the month. Please send this to me by email as an attachment.

If you need any further help, feel free to contact me.

Best wishes.

Sandy Benny

Marketing Manager

**Вариант 2**

Read and translate the email and decide which parts are

- theintro
- thedetails
- theaction
- theclose

DearHarriet,

Thank you very much for sending me your proposal for next year's training courses.

I'm afraid that we have received two other proposals with much lower prices than those in your one. Unless you can find some way of reducing your asking price, I don't think that there is any way that we can continue to work together.

We will be making a final decision next Monday. If you wish to send us an adjusted proposal, we would need to have it by Friday at the latest.

If you need any further information, please email me.

Regards.

Ted Bull

Training Manager

**Критериооценки:**

**Контрольная работа – 5 баллов**

**85% правильных ответов - 5**

**75%-4**

**60%-3**

**Контрольная работа**

**Тема: Факсимильное письмо**

**Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5)

**Вариант 1**

Read and translate the fax letter and put its parts in correct order:

Sincerely,  
Gerald Murphy

Thank you. I look forward for a positive response.

I came to know that there is an open position of Science professor in your college.

I want to express my interest in this opening. I have attached my complete resume with copies of credentials for your review.

I completed my Masters degree in Science (Physics) from a reputed university with excellent grades.

I have a maintained a good academic record and I have valuable experience in the field of Science.

After my college, I joined a local school and I worked there for one year. Then, I joined a college and worked there for three years.

Recently, I also updated my resume by completing a diploma course in science teaching to higher level students.

I enjoy my profession and I work dedicatedly. I have good teaching skills and now, I am looking forward for a long career with a reputed institution like yours.

Dear Mr. Bell,

Dr. Nicholas Bell  
St. John's College of Science,  
Hilton Dr.  
Fremont, California

**Вариант 2**

Read and translate the fax letter and put its parts in correct order:

Sincerely,  
Roy Sanders

Thank you. I look forward for a positive response.

I came to know that there is a vacancy for the post of Researcher in your institute for a new project.

I am applying for this position with my resume and credentials.

I completed my graduation degree in Science (Biology) last year. After my graduation, I got a chance to work with my university professor for a project on biodiversity – ‘Climate Change’.

I completed the project successfully.

Now, I am looking for a job in the same profile – researcher.

During my project, I got very good exposure in research. It covered both theoretical and practical methods of learning in my project. I collected information and performed surveys and analysis.

I have developed my interest in this field and I want to continue working in researching.

I am available for an interview at your convenient time.

Mr. Arthur Cook  
Stanley Inst. of Science  
52, Lombard St,  
Durham, North Carolina,

Dear Mr. Cook,

**Критерии оценки:**

**Контрольная работа – 5 баллов**

**85% правильных ответов - 5**

**75%-4**

**60%-3**

**ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ**

**Индивидуальные творческие задания (проекты):**

6. Make up an office memorandum letter
7. Make up a memorandum letter for holiday
8. Make up a memo for meeting
9. Make up a memo for non-working holiday
10. Make up a memo inviting staff meeting

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.07.02 Риторика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Бердникова Татьяна Александровна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии,  
МПТИ (ф) СВФУ, [ta.berdnikova@s-vfu.ru](mailto:ta.berdnikova@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом</p>	<p>знать нормы современного русского литературного языка, закономерности его функционирования, составляющие культуру речи, методы и приемы устной и письменной коммуникации на русском языке</p> <p>уметь самостоятельно использовать основные методы и приемы различных типов устной и письменной коммуникации на русском языке</p> <p>владеть навыками говорения и аудирования, навыками ведения деловой и личной переписки, составления сообщений, заполнения официальных форм, навыками научного устного и письменного общения в сфере образовательной деятельности</p>	Освоено	<p><b>Обучающийся знает</b> основные теоретические понятия риторики, применяет языковые нормы, различает стилистическую дифференциацию русского языка; особенности стилей и жанров письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения, их оптимальное соотношение для решения стандартных задач делового общения на русском языке; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом стилистических особенностей и ситуации общения на русском языке</p> <p><b>Владет</b> навыками составления устных и письменных текстов для конкретной ситуации общения с выбором стилей и жанров делового общения, применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом ситуации общения на русском языке. Публично выступает на русском языке.</p>	Зачтено
			Не освоено	<p><b>Обучающийся знает</b> отдельные, не связанные воедино теоретические основы риторики, не знает языковых норм и стилистическую дифференциацию русского языка; не различает основные</p>	Не зачтено

	аудитории и цели общения.		<p>стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p><b>Не умеет</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач общения на русском языке; вести или неэффективно ведет устное и письменное деловое общение без учета особенностей коммуникативных ситуаций</p> <p><b>Не владеет</b> навыками составления текстов разных стилей и жанров устного и письменного делового общения, ошибается в выборе вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами; не учитывает компоненты ситуации общения при устной и письменной деловой коммуникации.</p> <p>Не может или испытывает значительные затруднения при публичном выступлении.</p>	
--	---------------------------	--	---	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

### Примерная тематика устных публичных речей

1. Из истории риторики.
2. Язык мимики и жестов.
3. Роль интонации во время выступления.
4. Техника речи.
5. Этикет и речевой этикет.
6. Обращение.
7. Приветствие.
8. Прощание.
9. Извинение.
10. Благодарность.
11. Просьба.
12. Культура общения в семье.
13. Гостевой этикет. Поздравление. Пожелание.
14. Утешение, сочувствие, соболезнование.
15. Complиментарные речи.
16. Постулаты общения.
17. Культура слушания.

18. Беседа. Правила поведения собеседника. Грамматика говорящего. Грамматика слушающего.
19. Об искусстве писать письма.
20. Механизмы говорения. Внутренняя и внешняя речь.
21. Рассказ о пережитом.
22. Культура устного ответа.
23. Устные высказывания сравнительного характера.
24. Конспект.
25. Аннотация.
26. Отзыв, рецензия, эссе.
27. Реферат.
28. Биография и автобиография.
29. Критическое выступление.
30. Убеждающее речевое воздействия. Ораторская речь.
31. Монолог и диалог в речи учителя.
32. Язык внешнего вида.
33. Национальная специфика общения.
34. Секреты хорошего публичного выступления.
35. Виды чтения.
36. Психолингвистика.
37. Психология общения.

**Текущий контроль**  
**Контрольная работа № 1.**

*Задание: определите вид красноречия и жанр данного текста.*

**Текст № 1.**

А. Привет! /

Б. Привет/ Тань//

А. Что не звонишь?/ Завтра четверг/ помнишь?//

Б. Помню/ конечно/ Завтра и поговорим/ Не звоню/ потому что закрутилась/ дела все//

А. Ну/ деловуха ты/ Галина//

Б. А что делать? / Теперь и про четверг могу забыть/ про воскресенье давно забыла//Но нет/ нет/ завтра в пять встречаемся где обычно / и к Анне Тимофеевне // Все / все / пока / до встречи//

А. Пока//

**Текст № 2.**

Верочка! У меня с четверга путевка в дом отдыха. Ехать не могу по целому ряду причин. Если тебя эта путевка заинтересует, то звони срочно, в любое время. Дом отдыха, говорят, очень хороший, комнаты на двоих, все удобства, большая территория, речка рядом, экскурсии интересные. Звонила вчера тебе домой, но не могла дозвониться.

Люда.

**Текст № 3.**

Д.С. Лихачев.

Выступление на Съезде народных депутатов СССР (1989г.)

Буду говорить только о состоянии культуры в нашей стране и главным образом гуманитарной, человеческой ее части. Я внимательно изучал предвыборные платформы депутатов. Меня поразило, что в подавляющем большинстве из них не было даже слова «культура». На самом Съезде слово «культура» было произнесено только на третий день...



Между тем без культуры в обществе нет и нравственности. Без элементарной нравственности не действуют социальные и экономические законы, не выполняются указы и не может существовать современная наука, ибо трудно, например, проверить эксперименты, стоящие миллионы, огромные проекты «строек века» и так далее.

Низкая культура нашей страны отрицательно сказывается на нашей общественной жизни, государственной работе, на наших межнациональных отношениях, так как национальная вражда одной из причин имеет низкую культуру. Люди высокой культуры не враждебны к чужой национальности, к чужому мнению и не агрессивны. Незнание элементарной, формальной логики, элементов права, отсутствие воспитанного культурой общественного такта отрицательно сказывается даже на работе нашего Съезда...

К сожалению, в отношении культуры действует еще «остаточный» принцип...

#### **Текст № 4.**

Л.Н. Гумилев.  
Древняя Русь и Великая степь.  
Постановка проблемы.

**Тезис.** Принцип этногенеза – угасание импульса вследствие энтропии, или, что утрата пассионарности системы из-за сопротивления окружающей среды, этнической и природной, - не исчерпывает разнообразия историко-географических коллизий. Конечно, если этносы, а тем более их усложненные конструкции – суперэтносы живут в экологических нишах – вмещающих ландшафтах, то кривая этногенеза отражает их развитие достаточно полно. Но если происходят крупные миграции, сопряженные с социальными, Экономическими, политическими и идеологическими феноменами, да еще при различном пассионарном напряжении этносов, участвующих в событиях, то возникает особая проблема – обрыв или смещение прямых (ортогенных) направлений этногенезов, что всегда чревато неожиданностями, как правило неприятными, а иногда трагическими.

#### **Текст № 5.**

##### **СПРАВКА**

Дана водителю автомобиля ГАЗ-24 № Б-42-99 МО Монахову Александру Андреевичу в том, что в совершенной аварии, происшедшей на ул. Разина, 12 в 13 часов 05 минут 28 апреля 1999г., виновен водитель грузовой автомашины № 61-62 МАЗ Трифонов Сергей Александрович, работающий водителем в 3-м автокомбинате МГТ, адрес: ул. Озерная, д.46, проживающий по адресу: Москва, пр-т Вернадского, д. 89, кв. 48.

Дана для предъявления в народный суд Ленинского района г. Москвы.

Начальник отдела ГАИ Ленинского  
РУВД. Г. Москвы

Печать

Подпись

## Контрольная работа № 2.

**Задание:** а) внимательно прочитайте каждый текст; 2) определите вид красноречия и жанровую принадлежность текста; 3) По каким характеристикам можно определить жанровую принадлежность в каждом случае?

### ТЕКСТ № 1.

До каких пор, скажи мне, Кателина, будешь злоупотреблять ты нашим терпением? Сколько может продолжаться эта опасная игра с человеком, потерявшим рассудок? Будет ли когда-нибудь предел разнузданной твоей заносчивости? Тебе ничто, как видно, и ночная охрана Палатина, и сторожевые посты, - где? в городе! - и опасения народа, и озабоченность всех добрых граждан, и то, что заседания Сената на этот раз проходят в укрепленном месте, - наконец, эти лица, эти глаза? Или ты не чувствуешь, что замыслы твои раскрыты, что все здесь знают о твоём заговоре, и ты тем связан по рукам и ногам? Что прошлой, что позапрошлой ночью ты делал? Где ты был, что собирал, какое принял решение, - думаешь, хоть кому-нибудь из нас известно?

Таковы наши времена! Таковы наши нравы! Все понимают Сенат, все видит консул, а этот человек еще живет и здравствует! Живет? Если бы только это! Нет, он является в Сенат, становится участником общегосударственных советов и при этом своими глазами намечает, назначает каждого к закланию! А что же мы? Что делаем мы, опора государства? Неужели свой долг перед республикой мы видим в том, чтобы вовремя уклониться от его бешеных выпадов? Нет, Кателина, на смерть уже давно следует отправить тебя консульским приказом, против тебя обратись ту пагубу, что до сих пор ты готовил всем нам.

В самом деле, достойнейший Публий Сципион, великий понтифик, убил ведь Тиберия Гракха, лишь слегка поколебавшего устои республики, а меж тем Сципион был тогда всего лишь частным лицом. Тут же Кателина весь круг земель жаждет разорить резней и пожарами, а мы, располагая консульской властью, должны смиренно его переносить! (...) Да, было когда-то в этой республике мужество...

Марк Туллий Цицерон, 63г. до н.э.

Из первой речи против Кателины в храме Юпитера Статора.

### ТЕКСТ № 2.

Всего же более убогих не забывайте, но, насколько можете, по силам своим кормите и подавайте сироте и вдовицу оправдывайте сами, а не давайте сильным губить человека. Ни правого, ни виновного не убивайте и не повелевайте убить его. Если и буде повинен смерти, то не губите никакой христианской души. Говоря что-либо, дурное или хорошее, не клянитесь Богом, не креститесь, если нет тебе в этом никакой нужды. Если же вам придется крест целовать братии или кому-либо, то, проверив сердце свое, на чем можете устоять, на том и целуйте, а поцеловав, соблюдайте, чтобы преступив, не погубить души своей. Епископов, попов и игуменов чтите, и с любовью принимайте от их благословение, и не устраняйтесь от них, чтобы получить по их молитве от Бога. Паче же всего гордости не имейте в сердце и в уме, но скажем: смертны мы, сегодня живы, а завтра в гробу; все это, что Ты нам дал, не наше, но Твое....

Владимир Мономах (1053-1125гг.)

Из «Поучения чадам».

### ТЕКСТ № 3.

В будущем, которое мы стремимся освободить от тревог и опасений, перед нами открывается мир, построенный на основе четырех неотъемлемых свобод человека.

Первая из них – свобода слова где бы то ни было на свете.

Вторая – свобода религиозных культов везде и всюду на свете.

Третья – свобода от нужды, которая, согласно принятым во всем мире понятиям, означает взаимопонимание в сфере экономических отношений, обеспечивающее для каждого государства мирную зажиточную жизнь его граждан всюду на свете.

Четвертая свобода – это свобода от страха которая, говоря теми же словами, означает сокращение во всем мире вооружений в такой степени, в такой мере, что ни одно государство не будет в состоянии совершить акт агрессии против своего соседа нигде на свете.

Ф.Д. Рузвельт (1882-1945гг.)

Из речи «О четырех свободах».

## Промежуточный контроль (тест после изучения раздела «История риторики»)

Ответьте на вопросы:

1. Риторика как наука появилась (где, когда?) \_\_\_\_\_
2. Главный принцип софистов \_\_\_\_\_
3. Подберите синонимы к слову «риторика»: \_\_\_\_\_
4. Восстановите пропущенные фрагменты риторического канона:  
? \_\_\_\_\_ композиция украшение запоминание ? \_\_\_\_\_
5. Искусство проповеди называется \_\_\_\_\_
6. Автором первой риторики на русском языке был \_\_\_\_\_
7. Назовите основные виды аргументов:
8. Объясните различия между дискуссией и полемикой:
9. Ритор – это, \_\_\_\_\_, а оратор – это \_\_\_\_\_.
10. Воспроизведите примерную схему устного публичного выступления:
11. Перечислите традиционно выделяемые виды красноречия:
12. Укажите виды красноречия представленных жанров:  
Агитация –  
Разговор друзей –  
Семинар по дисциплине «История России» -  
Обращение священнослужителя к собравшимся в церкви -  
Реклама –  
Речь адвоката –  
Застольная речь -
13. Перечислите основные виды речевой деятельности:
14. Перечислите логические формы изложения материала и приемы изложения материала:
15. Назовите жанры педагогической риторики:
16. Перечислите необходимые условия для успешного выступления:
17. Качества хорошего оратора.

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

#### Темы эссе

1. Методы и приемы аргументирования.
2. Я как языковая и коммуникативная личность.
3. Какой я слушатель.

**Критерии оценки:** полнота раскрытия темы, логичность, связность изложения, самостоятельность написания, использование разнообразных источников, орфографическая и пунктуационная грамотность.

#### Перечень дискуссионных тем для общественного спора (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

1. Россия – читающая страна?
2. Герой нашего времени – кто он?
3. Острые вопросы межкультурного общения.

**Критерии оценки:** самостоятельность суждения, подготовленность к общественному спору, привлечение фактов и статистики, культура ведения полемики, аргументированность, доказательность, грамотность и логичность высказывания.

**Критерии оценки:** правильно определен вид красноречия и жанр; оценке подлежат также орфографически правильное написание терминов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра английской филологии

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**Б1.В.ДВ.07.03 Язык делопроизводства**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семкова Анастасия Владимировна, к.ф.н., доцент кафедры английской филологии МПТИ  
(ф) СВФУ, semkova1@rambler.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые)</p>	<p>Знать: основные понятия и теоретические положения изучаемой дисциплины; особенности и нормы употребления единиц различных уровней языка: фонетического (орфоэпия), грамматического (морфология и синтаксис, орфография и пунктуация), лексического (выбор слова, сочетаемость слов), стилистического (функциональные стили, стилистическая окраска единиц, стилистическое единство текста) в деловой и процессуальной документации</p> <p>Уметь: продуцировать точные, логически связанные, выразительные высказывания; трансформировать речевой материал в соответствии с коммуникативной задачей</p> <p>Владеть: навыками речевой рефлексии, прогнозирования восприятия текста и реакции на него собеседника.</p>	Освоено	<p>Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.</p> <p>Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>	Зачтено
			Не освоено	Не знает основные стили и жанры письменной и устной деловой	Не зачтено

	язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.			коммуникации Не умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.  Не владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.
--	--	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	УК-4.1. Устанавливает и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>языковые средства общения (иностраный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2;</li> <li>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые</li> </ul>	Тема 2. Документ. Нормативные документы по документационному обеспечению управления. Тема 3. Виды документов. Классификации документов. Классификация по	Контрольные вопросы: Ответьте на следующие вопросы: 1. Объясните, что общего между официально-деловым и научным стилем и в чем их главное

	<p>современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.4. Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);</p> <p>УК-4.5. Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p>	<p>нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке;</li> <li>• принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах);</li> <li>• технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ</li> <li>• использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</li> <li>• вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</li> <li>• вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</li> <li>• выполнять полный и выборочный письменный</li> </ul>	<p>содержанию документов.</p> <p>Организационно-распорядительные документы.</p> <p>Информационно-справочные документы.</p> <p>Документы частного характера.</p> <p>Тема 12.</p> <p>Составление организационно-распорядительных документов.</p> <p>Составление приказа: реквизиты, констатирующая и распорядительная части текста приказа.</p> <p>Тема 14.</p> <p>Составление документов частного характера.</p> <p>Составление заявления.</p> <p>Составление резюме.</p> <p>Тема 15.</p> <p>Документооборот в современной системе делопроизводства.</p> <p>Единая государственная система делопроизводства.</p> <p>Принципы делопроизводства.</p>	<p>различие?</p> <p>2. Какие разновидности жанров функционируют в официально-деловом стиле?</p> <p>3. Составьте проект приказа об увольнении Петрова Н.И., бухгалтера ЗАО «Заря» с 14.01.01 на основании заявления Петрова Н.И. от 13.01.19.</p> <p>6. Дайте определение термину «документ».</p> <p>7. Что такое ЕГСД?</p> <p>8. Как классифицируются документы по своему содержанию?</p>
--	---	---	---	---

		<p>перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и).</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках;</li> <li>• навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках;</li> <li>• навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки;</li> <li>• навыками публичного выступления на государственном языке РФ.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Для получения зачета необходимо набрать не менее 60 баллов, предусмотренных на текущую работу, и выполнить обязательный минимум учебной работы.

#### Система оценки успеваемости студентов

- максимальное количество баллов для оценки активности студента на практическом занятии – 5;
- максимальное количество баллов для оценки самостоятельной работы студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки письменных заданий студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки электронной презентации студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки качества выполнения реферативной работы – 5.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Контроль проходит в форме теста, состоящего из 30 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 30. Время выполнения – 45 минут.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-6 ОПК-10	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной</p>	<p><b>Знать:</b> систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями; использовать нормативные правовые документы в деятельности; работать с использованием разнообразных современных технологий, методов, приемов и технических средств; видеть последствия собственной деятельности и нести</p>	Высокий	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат всю информацию, необходимую для составления отчета. Защищаемый отчет выполнен на высоком уровне.	отлично
			Базовый	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Представленные материалы	хорошо

	<p>деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками производства на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества;</p> <p><b>Владеть</b> навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использования систем автоматизированного проектирования (AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей; навыками использования разнообразного оборудования участка, цеха, отдела для повышения эффективности производственного процесса; навыками профессионального общения в простых и конфликтных ситуациях; прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; умением</p>		содержат достаточный объем информации для составления отчета	
			Минимальный	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат минимальный объем необходимой информации	удовлетворительно
			Не освоены	Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практически компетенции не сформированы.	неудовлетворительно

		анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-6 ОПК-10	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития и способы</p>	<p><b>Знать:</b> систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться современными компьютерными технологиями; использовать нормативные правовые документы в деятельности; работать с использованием разнообразных современных технологий, методов, приемов и технических средств; видеть последствия</p>	<p>Проанализировать историческое развитие деятельности предприятия. Изучить документацию по охране труда и технике безопасности на конкретном предприятии. Провести комплексное изучение системы технологического процесса предприятия. Проанализировать потребность рынка в сырье, производимым конкретным предприятием. Подготовить конспекты экскурсионных лекций, проведенных непосредственно на предприятиях. Изучить опыт</p>	<p>Задание 1. Разработать и приложить отчету технологическую схему промышленного предприятия. Составить характеристик у организации трудовой системы конкретного предприятия с учетом современных требований к охране труда и технике безопасности. Составить характеристик у производственных процессов предприятий. Разработать план работы в качестве помощника работника по специализации конкретного предприятия на период практики</p>

	<p>самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ОПК-10.1 - Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 - Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3 Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>собственной деятельности и нести ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками производства на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества;</p> <p><b>Владеть</b> навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использования систем автоматизированного проектирования (AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей; навыками использования разнообразного оборудования участка, цеха, отдела для повышения эффективности производственного процесса; навыками профессионального общения в простых и конфликтных ситуациях; прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению</p>	<p>работы руководящего персонала предприятий, проводящих экскурсии.</p>	
--	---	--	---	--

		профессиональной деятельности; умением анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.		
--	--	---	--	--

*Перечень вопросов при защите отчета*

1. Описание предприятия, на котором проводилась практика.
2. Описание технологической схемы промышленного предприятия.
3. Знание нормативных документов ГОСТ в технической документации по электрификации технологических процессов
4. Описание схемы электроснабжения предприятия(участка, месторождения)
5. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования предприятия
6. Компенсация реактивной мощности на промышленном предприятии
7. Классификация приёмников электрической энергии на промышленном предприятии, их показатели. Графики нагрузок на промышленном предприятии
8. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования
9. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации
10. Служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ, организация работы персонала
11. Основные задачи эксплуатации электрических сетей
12. Категории потребителей по требованиям надёжности электроснабжения
13. АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы.
14. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных
15. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов;

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. Оценочные средства по окончании практики:  
 контрольный опрос на защите отчета о практике; оценка качества собранных на практике материалов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.02(П) Производственная практика по получению первичных  
профессиональных умений и навыков**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Автор(ы):**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: [natali\\_k-80@mail.ru](mailto:natali_k-80@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1 ОПК-18	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p><b>Знать:</b> основные методы научных, электротехнических и общетехнических исследований; этапы планирования исследования; правила составления программы наблюдений и измерений; методику проведения исследования, порядок ведения документации и отчетности; планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения, статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	Высокий	Задание по НИР выполнено полностью, без замечаний	отлично
			Базовый	Задание выполнено без принципиальных замечаний руководителя НИР	хорошо
			Минимальный	По выполненному заданию имеются существенные замечания руководителя НИР	удовлетворительно
			Не освоено	Задание не выполнено или выполнено неудовлетворительно	неудовлетворительно



	<p>ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 – Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>систематизировать методологию научных исследований; ставить цели и задачи, а также правильно подбирать доказательную основу, подтверждающую достоверность выносимых теорий, выводов и рекомендаций; систематизировать основные методы сбора и обработки информации в системах; составлять план и порядок проведения научных исследований и экспериментов; подбирать методики обработки экспериментальных данных; создавать математические и физические модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с оформлением результатов работы, построения характеристик и</p>			
--	---	--	--	--	--

		произведения необходимых расчётов; демонстрировать способность и готовность: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальны х исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1 ОПК-18	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<b>Знать:</b> основные методы научных, электротехнических и общетехнических исследований; этапы планирования исследования; правила составления программы наблюдений и измерений; методику проведения исследования, порядок ведения документации и отчетности; планирование объема выборки, эмпирические и теоретические распределения,	«Повышение эффективности функционирования устройств управления передачей электроэнергии в системах электроснабжения»  «Разработка и совершенствование методов, алгоритмов и	Исследовать вопросы как технического совершенствования устройств управления передачей электроэнергии, так и экономические, организационные и правовые аспекты управления этими устройствами с целью повышения надежности электроснабжения, снижения потерь электроэнергии и повышения ее качества в электроэнергетической системе. Совершенствование нового метода расчета сложных

		<p>статистические методы проверки гипотез, сущность и основы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов и их применение в научных исследованиях; применение ЭВМ в опытном деле.</p> <p><b>Уметь:</b> систематизировать методологию научных исследований; ставить цели и задачи, а также правильно подбирать доказательную основу, подтверждающую достоверность выносимых теорий, выводов и рекомендаций; систематизировать основные методы сбора и обработки информации в системах; составлять план и порядок проведения научных исследований и экспериментов; подбирать методики обработки экспериментальных данных; создавать математические и физические</p>	<p>программных средств для анализа и синтеза сложных электрических схем и систем»</p> <p>Разработка и совершенствование методов математического моделирования электромагнитных элементов сложных электротехнических комплексов и систем</p>	<p>электрических схем и систем.</p> <p>Провести исследование и разработать новые методы математического моделирования процессов и объектов электротехнических комплексов, разработать методы их расчета и оптимизации (сетевые фильтры систем автономного электропитания подвижных объектов, силовые кабели линий электропередач, силовые трансформаторы, высокочастотные источники электропитания).</p>
--	--	--	---	--

		<p>модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с, оформления результатов работы, построения характеристик и произведения необходимых расчётов;</p> <p>демонстрировать способность и готовность:</p> <p>способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</p> <p>способность обрабатывать результаты экспериментов</p>		
--	--	---	--	--

*Типовые вопросы при защите отчета:*

1. Основные источники научной информации
2. основные методы проведения исследований и экспериментов
3. Виды научных документов, государственных стандартов и проектной документации
4. Поиск и сбор научной информации
5. Методы поиска информации
6. Способы получения и переработки информации
7. Теоретические основы научной литературы.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.
- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчетных документов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.03(П) Производственно-технологическая практика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8 ОПК-9	УК-8. Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ОПК-9.1 осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-9.2 управляет процессами на производственных объектах при поисках, разведке и	<b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; систему управления охраной труда и техникой безопасности.	Высокий	Обучающийся четко и в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики, проявил творческий подход при выполнении этих задач; изучил все общие вопросы поставленные руководителем практики; содержание ответов исчерпывает содержание вопросов. Наблюдается знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных	отлично

	<p>разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-9.3 - Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p><b>Уметь:</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности.</p> <p><b>Владеть:</b> основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.</p>	Базовый	<p>тем.</p> <p>Студент правильно, но не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем практики; Содержание ответов отражает содержание вопросов. Наблюдается понимание вопросов. Студент демонстрирует понимание содержания изученных тем.</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы поставленные руководителем</p>	удовлетворительно



				практики; содержание ответов не в полной мере отражает содержание вопросов. Наблюдается некоторое понимание вопросов. Имеются отрывочные фрагментарн ые знания по изученной дисциплине.	
			Не освоено	Отсутствуют знания по производстве нной практике, наблюдается спутанность и непоследоват ельность в ответах.	неудовлет во- рительно

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемы х компетенци й	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8 ОПК-9	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	<b>Знать:</b> процессы, технологии и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогачительных работ предприятия, где проходит практика; конструкцию, принцип действия, условия	Освоить технологии проведения добычи и переработку полезного ископаемого.  Подготовительны е подразделения и участки; основные цеха технологической цепи.	Расчитать производительн ость добычного участка. Расчитать производительн ость фабрики. Подробный технологически й процесс цеха- места практики; описать технологические операции, выполняемые

	<p>возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>ОПК-9.1 осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-9.2 управляет процессами на производственных объектах при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-9.3 - Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; систему управления охраной труда и техникой безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности.</p> <p><b>Владеть:</b> основными принципами комплексной</p>		<p>выбранным устройством, установкой и т.д.; описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем)</p> <p>формирование требований.</p>
--	--	--	--	--

		механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.		
--	--	---	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. СМК-ОПД-4.2.3-028-12. Версия 2.0. «Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.04.2012 №419- ОД.

2. СМК-ОПД-4.2.3-85-12. Версия 1.0. «Положение об организации практики студентов СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.05.2012 №548-ОД.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. Подготовительные подразделения и участки;
2. Основные цеха технологической цепи;
3. Подробно технологический процесс цеха-места практики;
4. Описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;
5. Описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;
6. Обеспечение электробезопасности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.04(П) Производственно-технологическая практика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-8 ОПК-11	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; основные правила техники безопасности и охраны труда производственных предприятий; технологию и электромеханическое оборудование основных технологических</p>	Высокий	<p>Все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельного выполнения выполнены на высоком уровне представленный материал свидетельствует о сформированности базовых компетенций, позволяющих специалисту успешно справляться с решением профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности. У специалиста сформированы способность к выполнению сложных заданий, умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет-ресурсами.</p>	отлично
			Базовый	<p>Все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельной работы выполнены на хорошем уровне</p>	хорошо

	<p>и, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС социального характера</p> <p>УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p> <p>ОПК-11.1</p> <p>Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2</p> <p>Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке</p>	<p>процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><b>Владеть:</b> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения, и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения</p>	<p>(представленный материал свидетельствует о сформированности базовых компетенций, позволяющих специалисту успешно справиться с решением профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности, научно-исследовательской, организационно-управленческой деятельности.</p> <p>У специалиста сформированы способности к выполнению сложных заданий, умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет-ресурсами.</p>		
			<p>Минимальный</p>	<p>все работы и отчет по практике выполнены и защищены; задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне</p> <p>свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоено</p>	<p>Все работы и отчет по практике не выполнены или выполнены на низком уровне; представленный материал свидетельствует о недостаточной сформированности базовых компетенций, что затрудняет успешное решение</p>	<p>неудовлетворительно</p>

	<p>твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс</p>		<p>специалистом профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий.</p>	
--	--	--	--	---	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-8 ОПК-11	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении</p>	<p><b>Знать:</b> требования, предъявляемые к электрооборудованию и системам электроснабжения и автоматизации горных предприятий; основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий,</p>	<p>Освоить технику и технологию проведения поиска, накопления и обработки экспериментальных исследований</p> <p>Нормативные документы по безопасности и</p>	<p>Задание. Методы исследования. Классификация и типы эксперимента. Методика исследования. Подготовка к проведению эксперимента.</p> <p>Задание. Заполнение нормативных документов по безопасности промышленного</p>

	<p>чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ОПК-11.1 Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2 - Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 - Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и</p>	<p>методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электрифицированного оборудования поверхностного и подземного комплекса горного предприятия и критерии эффективности его автоматизации; основные правила техники безопасности и охраны труда производственных предприятий; технологию и электромеханическое оборудование основных технологических процессов.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий; обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать</p>	<p>промышленной санитарии.</p> <p>Подготовительные подразделения и участки; основные цеха технологической цепи.</p>	<p>предприятия.</p> <p>Задание. Подробный технологический процесс цеха-места практики; описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.; описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований. Задание. Эксплуатация систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>
--	---	--	---	--



	эксплуатации подземных объектов	электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления <b>Владеть:</b> методами выбора и расчета средств электрооборудования и автоматизации производственных процессов на предприятии; основами проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования и систем электроснабжения, и автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс..		
--	---------------------------------	--	--	--

*Перечень вопросов при защите отчета*

1. Описание предприятия, на котором проводилась практика.
  2. Описание технологической схемы промышленного предприятия.
  3. Описать технологию добычи (переработки) полезного ископаемого
  4. Знание нормативных документов ГОСТ в технической документации по электрификации технологических процессов
  5. Назвать условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходила практика
  6. Описание схемы электроснабжения предприятия(участка, месторождения)
  7. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования предприятия
  8. Перечислить основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий
  9. Компенсация реактивной мощности на промышленном предприятии

10. Классификация приёмников электрической энергии на промышленном предприятии, их показатели. Графики нагрузок на промышленном предприятии

11. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования

12. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации

13. Служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ, организация работы персонала

14. Основные задачи эксплуатации электрических сетей

15. Категории потребителей по требованиям надёжности электроснабжения

16. АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы.

17. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных

18. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов

19. Назвать правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов

20. Правила технической эксплуатации электрооборудования, систем электроснабжения и средств автоматики

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. СМК-ОПД-4.2.3-028-12. Версия 2.0. «Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.04.2012 №419- ОД.

2. СМК-ОПД-4.2.3-85-12. Версия 1.0. «Положение об организации практики студентов СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.05.2012 №548-ОД.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. Подготовительные подразделения и участки;

2. Основные цеха технологической цепи;

3. Подробно технологический процесс цеха-места практики;

4. Описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;

5. Описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;

6. Обеспечение электробезопасности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.05(П) Производственная (проектно-технологическая) практика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2 ОПК-15 ОПК-16	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые</p>	<p><b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапа жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических</p>	Высокий	глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, в свете которого тесно увязывается теория с практикой.	отлично
			Базовый	твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми	хорошо

	<p>ресурсы УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта ОПК-15.1 Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной безопасности ОПК-15.2 Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии ОПК-15.3 Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность</p>	<p>документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в</p>	Минимальный	<p>ми приемами их решения</p> <p>имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий</p>	удовлетворительно
			Не освоено	<p>не усвоил значительно части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>	неудовлетворительно

	<p>выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>ОПК-16.1 Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности</p> <p>ОПК-16.2 Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p> <p>ОПК-16.3 Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p>	<p>проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемост и и квалиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов;</p>			
--	---	---	--	--	--

		<p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности;</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве;</p> <p>навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.</p>			
--	--	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-2 ОПК-15 ОПК-16	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через	<b>Знать:</b> о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности; методы	Эксплуатация электротехнического оборудования	Проектирование схемы электроснабжения ГП. Расчет и выбор

	<p>реализацию проектного управления  УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы:  формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты  УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач  УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы  УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла  УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов  УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта  ОПК-15.1 Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиями и документам промышленной</p>	<p>разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники; требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства  <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной</p>	<p>я горных предприятий  .    Эксплуатация электромеханического оборудования горных предприятий  .</p>	<p>электротехнического оборудования фабрики.  Расчет и выбор электротехнического оборудования рудника.  Проектирование схемы электроснабжения ГП.  Расчет и выбор электромеханического оборудования фабрики.  Расчет и выбор электромеханического оборудования рудника.</p>
--	---	---	--	---



	<p>безопасности ОПК-15.2 Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии</p> <p>ОПК-15.3 Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>ОПК-16.1 Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности</p> <p>ОПК-16.2 Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных</p>	<p>проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов; навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной</p>		
--	---	---	--	--

	<p>объектов ОПК-16.3 Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p>	<p>деятельности; навыками представления проектов в информационном пространстве; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности.</p>		
--	---	---	--	--

*Перечень вопросов при защите отчета*

1. Описание предприятия, на котором проводилась практика.
  2. Описание технологической схемы промышленного предприятия.
  3. Описать технологию добычи (переработки) полезного ископаемого
  4. Знание нормативных документов ГОСТ в технической документации по электрификации технологических процессов
  5. Назвать условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходила практика
  6. Описание схемы электроснабжения предприятия(участка, месторождения)
  7. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования предприятия
  8. Перечислить основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий
  9. Компенсация реактивной мощности на промышленном предприятии
  10. Классификация приёмников электрической энергии на промышленном предприятии, их показатели. Графики нагрузок на промышленном предприятии
  11. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования
  12. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации
  13. Служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ, организация работы персонала
  14. Основные задачи эксплуатации электрических сетей
  15. Категории потребителей по требованиям надёжности электроснабжения

16. АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы.

17. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных

18. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов

19. Назвать правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов

20. Правила технической эксплуатации электрооборудования, систем электроснабжения и средств автоматики

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. СМК-ОПД-4.2.3-028-12. Версия 2.0. «Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.04.2012 №419- ОД.

2. СМК-ОПД-4.2.3-85-12. Версия 1.0. «Положение об организации практики студентов СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.05.2012 №548-ОД.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. Подготовительные подразделения и участки;

2. Основные цеха технологической цепи;

3. Подробно технологический процесс цеха-места практики;

4. Описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;

5. Описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;

6. Обеспечение электробезопасности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.06(П) Производственная (преддипломная) практика**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1 ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21 ПК-1 ПК-2	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p><b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные технико-экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика; - правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях;</p>	Высокий	Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных замечаний и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предварительным подбором научных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.	отлично
			Базовый	Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предварительных	хорошо

	<p>ОПК-8.1Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного</p>	<p>систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме</p>		<p>м подбором научных статей, обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.</p>	
			Мини-мальны й	В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.	удовлетво-рительно
			Не освоено	отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практике; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета	неудовлет во-рительно

	<p>работника ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>специальной части дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>				
--	---	--	--	--	--

## 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1 ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21 ПК-1 ПК-2	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	<b>Знать:</b> процессы, технологию и механизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит практика; основные экономические показатели работы предприятия; конструкцию, принцип действия, условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходит практика;	Проектирование системы электроснабжения	Расчет электрических нагрузок
			Анализ режимов энергосистем.	Параметры электрической сети. Характер и мощности нагрузки. Карта-схема электрических сетей
			Подготовительные подразделения и участки; основные цеха технологиче	Подробный технологический процесс цеха-места практики; описать технологические операции,



	<p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p> <p>ОПК-8.1 Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2 Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования,</p>	<p>правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов; нарядную систему на горных предприятиях; систему управления охраной труда и техникой безопасности; мероприятия по повышению экологической безопасности предприятия; основы научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; разрабатывать необходимую техническую документацию; самостоятельно составлять проекты реализации системы технического обслуживания и ремонта горных машин для различных стратегий эксплуатации; осуществлять проектирование горнотранспортной части горных предприятий; осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по теме специальной части</p>	<p>ской цепи.</p> <p>Автоматизация технологических процессов горного предприятия .</p>	<p>выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.; описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований.</p> <p>Автоматизация технологических процессов фабрики. Автоматизация технологических процессов их процессов карьера. Автоматизация технологических процессов рудника.</p>
--	---	--	--	--

	<p>оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>дипломного проекта (работы); составлять отчеты по научно-исследовательской работе.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте мастера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.</p>		
--	--	---	--	--

	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>			
--	---	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. СМК-ОПД-4.2.3-028-12. Версия 2.0. «Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.04.2012 №419- ОД.
2. СМК-ОПД-4.2.3-85-12. Версия 1.0. «Положение об организации практики студентов СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.05.2012 №548-ОД.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов. В результате прохождения практики студент должен знать и отразить в своем отчете ответы на вопросы по следующим пунктам:

1. Подготовительные подразделения и участки;
2. Основные цеха технологической цепи;
3. Подробно технологический процесс цеха-места практики;
4. Описать технологические операции, выполняемые выбранным устройством, установкой и т.д.;
5. Описание выбранного механизма, устройства и т.д. (с использованием структурных, функциональных, кинематических, электрических схем) формирование требований;
6. Обеспечение электробезопасности.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по практике

**Б2.О.07(Н) Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1 ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21 ПК-1 ПК-2	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p><b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p><b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научной технической информации, анализа отечественного и</p>	Высокий	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	отлично
			Базовый	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент	хорошо

<p>ОПК-8.1Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов</p> <p>ОПК-8.2Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p> <p>ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного</p>	<p>зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>		демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	
		Минимальный	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	удовлетворительно
		Не освоено	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание	неудовлетворительно

	<p>работника ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий</p> <p>ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>			<p>вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	
--	--	--	--	--	--

	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>				
--	---	--	--	--	--

#### 6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1 ОПК-8 ОПК-18 ОПК-21 ПК-1 ПК-2	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации,	<b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ. <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательств у,	1. Своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные программой научно-исследовательской практики. 2. Вести дневник практики по прилагаемой форме. 3. Составление отчета по окончании практики, приложив все документы, указанные в программе практики, а также характеристики. 4. Представление в	1. Согласовать план практики и календарные сроки ее проведения с научным руководителем. 2. Провести необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики. 3. Вести дневник практики по предложенной форме. Дневник практики должен быть своевременно заполнен. 4. Выполнение задач по самостоятельной



	<p>работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения ОПК-8.1Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-8.3 – Работает с программным обеспечением специального назначения и</p>	<p>нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах. <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей 5. Представление к печати, подготовленные по результатам практики статьи. 6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических конференциях и семинарах.</p> <p>1. Познакомиться с программами математического моделирования</p>	<p>работе в период практики. 5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики. 6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительный анализ проведения учебного занятия. 7. Написание реферативного обзора по темам практики. 8. Установить окончательную тему контрольного занятия. 9. Составить библиографию по теме контрольного занятия. 10. Обобщить полученные результаты, включая научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной работы. 11. Оформить теоретические и эмпирические материалы практики в виде отчета. 12. Написание научных статей по результатам исследований. 13. Выступление на научной конференции и семинаре по материалам практики.</p> <p>1. Произвести анализ существующих программ;</p>
--	---	--	--	---

<p>моделирования горных и геологических объектов ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника ОПК-18.3 Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные</p>	<p>электротехнических систем; 2. Выбрать программу для детального изучения.</p>	<p>2. Выбрать заинтересовавшую программу; 3. Разработать модель простой электротехнической системы в выбранной программе; 4. Сделать заключение об удобности применения выбранной программы.</p>
	<p>1. Познакомиться с программами автоматизированного проектирования; 2. Выбрать программу для детального изучения.</p>	<p>1. Произвести анализ существующих программ автоматизированного проектирования; 2. Выбрать заинтересовавшую программу; 3. Разработать простой проект электрической подстанции в выбранной программе; 4. Сделать заключение об удобности применения выбранной программы.</p>
	<p>Планирование и реализация научного эксперимента.</p>	<p>Корректность математической обработки результатов эксперимента. Планирование экспериментов. Этапы планирования экспериментов. Статистическое планирование экспериментов. Некоторые методы планирования экспериментов. Пассивный эксперимент.</p>

	<p>технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p>		<p>Маркировка электроустановок, аппаратов, электрических цепей. Приборы и оборудование для монтажных и наладочных работ</p>	<p>Активный эксперимент. Виды электромонтажных работ. Виды документации. Оформление документации на проведение электромонтажных работ.</p>
--	---	--	---	--

	ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.			
--	---	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. СМК-ОПД-4.2.3-028-12. Версия 2.0. «Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.04.2012 №419- ОД.

2. СМК-ОПД-4.2.3-85-12. Версия 1.0. «Положение об организации практики студентов СВФУ», утверждено и введено приказом по СВФУ от 25.05.2012 №548-ОД.

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.
- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчетных документов.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по программе

**Б3. Государственная итоговая аттестация**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
as.semenov@s-vfu.ru;

Бebихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ, bebikhov.yura@mail.ru;

Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф) СВФУ,  
volotkovska\_n@mail.ru;

Мирный 2021 г.

### 2.3.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с</p>

			<p>требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности;</p> <p>Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>Отличать научные исследования от ненаучных</p> <p>Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве</p> <p>Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию</p> <p>Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию</p>
--	--	--	--

			<p>Оценивать возможные последствия и риски принятых решений</p> <p>Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата;</p> <p>методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий;</p> <p>методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений;</p> <p>приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы;</p> <p>методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</p>
Разработка и реализация	УК-2. Способен управлять	УК-2.1 Формулирует на основе	<b>Знать:</b> о правах человека и



<p>проектов</p>	<p>проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты</p> <p>УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции</p> <p>о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности</p> <p>о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках</p> <p>методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности</p> <p>региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач</p> <p>этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта</p> <p>действующие правовые нормы и их источники</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на</p>
-----------------	---	---	---

			<p>всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности навыками представления проектов в информационном пространстве</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе</p> <p>"основные понятия</p>

		<p>действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p>социализации, механизмы, этапы, институты социализации</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач</p> <p>давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата</p> <p>разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели</p> <p>взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми</p>
--	--	--	--

			<p>осуществляется совместная деятельность.</p> <p>"анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы"</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе как руководителя команды эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии</p> <p>УК-4.2 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устную и письменную</p>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2</p> <p>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ</p> <p>принципы и содержание академического и профессионального</p>

		<p>коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.4 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.5 Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.6 публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p>взаимодействия на русском языке</p> <p>принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на иностранном (ых) языке(ах)</p> <p>технологии осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации</p> <p><b>Уметь:</b> использовать необходимые и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ</p> <p>использовать необходимые и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p>
--	--	---	--

			<p>вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владеет:</b> навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках</p> <p>навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках</p> <p>навыками перевода</p>
--	--	--	--

			<p>академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию</p> <p>УК-5.5 Конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать</p>

		<p>религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной</p>	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени</p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, самосовершенствован</p>



	<p>деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ия образования в течение всей жизни</p> <p>личностные особенности для реализации траектории саморазвития, самосовершенствования и выбранной стратегии профессионального роста</p> <p>приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда, анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности</p> <p>определять траекторию саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка</p>
--	--	---	---

			<p>труда анализировать и выстраивать этапы реализации траектории личностно- профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития <b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно- профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствован ия, саморегулирования, самореализации способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом	<b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья

	<p>социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности  УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности  УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности  УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности  УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней  <b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;  <b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни методикой</p>
--	---	--	---

			<p>выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет и устраняет проблемы,</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования</p>

		<p>связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе числе ЧС социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; <b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания. <b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных</p>
--	--	--	--

			ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.	<b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационн о и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья <b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную

			<p>деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p> <p>УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом),</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности</p>

		<p>контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно- налоговой, денежно- кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макрэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благополучия и</p>
--	--	--	---



		<p>роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</p> <p>основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового</p>
--	--	---

		<p>планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений <b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с</p>
--	--	--

			<p>работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др) вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</p> <p>УК-11.2 Придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;</p> <p>УК-11.3 Ориентируется в</p>	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные</p>

		основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве	стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений	ОПК-1.1 Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования ОПК-1.3 Соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании	<b>Знать:</b> основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; государственное управление отношениями недропользования

	<p>твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>горных предприятий</p>	<p>органами специальной компетенции  <b>Уметь:</b> пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности;          правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых  <b>Владеть:</b> основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; методами правового обоснования проектных решений</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-2.1 Изучает общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ          ОПК-2.2 Анализирует горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых          ОПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрированных технологических систем</p>	<p><b>Знать:</b> основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых  <b>Уметь:</b> работать с текстовой и</p>

		эксплуатационной разведки	графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду; оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых; выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Владеть:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методиками разработки интегрированных технологических
--	--	---------------------------	--

			систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3.1 Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи ОПК-3.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ОПК-3.3 Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	<b>Знать:</b> основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов <b>Уметь:</b> составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; выполнять геолого-промышленную оценку месторождений <b>Владеть:</b> навыками поиска геологической информации; навыками составления геологической документации;

			методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
Применение фундаментальных знаний	ОПК-4 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Имеет представление о строении Земли и земной коры ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород	<b>Знать:</b> основные закономерности строение, химического и минерального состава земной коры; основные методики определения минералов и горных пород; основные методики определения минералов и горных пород <b>Уметь:</b> анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород <b>Владеть:</b> методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры; навыками определения минералов и горных пород; навыками определения минералов и горных пород
Применение фундаментальных знаний	ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания	ОПК-5.1 использует положения, законы и методы математики	<b>Знать:</b> основы высшей математики, включая алгебру,



	<p>закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>для решения задач инженерной деятельности  ОПК-5.2 использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности  ОПК-5.3 применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики  <b>Уметь:</b> решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач  <b>Владеть:</b> навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; приемами обработки экспериментальных</p>
--	---	--	--

			данных; методами экспериментального исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1 Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведении горных работ и способов управления устойчивостью породного массива. ОПК-6.2 Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации.	<b>Знать:</b> теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления; способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород <b>Уметь:</b> решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств; количественно обосновать параметры, обеспечивающие

			<p>устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера; обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород</p> <p><b>Владеть:</b> методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления; основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов; методами оценки и прогноза проявлений горного давления</p>
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-7.1 Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий</p> <p>ОПК-7.2 Осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород</p> <p>ОПК-7.3 Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт; процессы газовой выделения и основы пылевой динамики рудников; свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять расчеты параметров систем вентиляции и</p>

		<p>проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы</p>	<p>обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий; выполнять расчеты газовыделения с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространство, при работе двигателей внутреннего сгорания; рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных геологических объектов</p>	<p>ОПК-8.1 Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2 Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-8.3 Работает с программным</p>	<p><b>Знать:</b> понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; функции операционных систем; способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности <b>Уметь:</b> пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;</p>

		<p>обеспечением специального назначения и моделирования горных геологических объектов</p>	<p>использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач; работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты</p> <p><b>Владеть:</b> информационными технологиями; основными элементами и программными средствами компьютерной графики; программным обеспечением специального назначения и моделирования горных геологических объектов</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых,</p>	<p>ОПК-9.1 Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; методы управления процессами ведения</p>

	<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>подземных объектов ОПК-9.2 Управляет процессами на производственных объектах при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.3 Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>горных и взрывных работ на производственных объектах; основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ <b>Уметь:</b> оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений; производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ <b>Владеть:</b> навыками составления распорядительной</p>
--	---	---	---

			<p>документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ; навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-10.1 Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.2 Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации; последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p>

		<p>полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-10.3</p> <p>Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых</p> <p><b>Уметь:</b> находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения</p> <p><b>Владеть:</b> методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий; основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного</p>
--	--	---	--



			ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)
Техническое проектирование	ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-11.1 Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2 Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.3 Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<b>Знать:</b> современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования; методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методики эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации

		<p>подземных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; составлять документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий</p> <p><b>Владеть:</b> основными правовыми и нормативными актами в области обеспечения безопасности в техносфере, природообустройства и водопользования при эксплуатационной</p>
--	--	---

			разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методикой оформления разрешительной документации в области охраны окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методикой оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Техническое проектирование	ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1 Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации ОПК-12.2 Осуществляет геодезические и	<b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; методы оперативного подсчета запасов полезного

		<p>маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов</p> <p>ОПК-12.3 Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p>ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений; навыками</p>
--	--	---	---

			оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ
Техническое проектирование	ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	ОПК-13.1 Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.2 Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.3 Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства	<b>Знать:</b> состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; основные профессиональные задачи и способы их решения при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> рассчитывать основные параметры рабочих операций

		<p>производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок и добыче полезного ископаемого при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; формулировать предложения по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления паспортов производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при</p>
--	--	---

			<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками оформления предложений по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
Техническое проектирование	ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.	<p><b>Знать:</b> современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых</p>

		<p>ОПК-14.2 Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-14.3 Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов</p>	<p>полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
--	--	--	---



			<p><b>Владеть:</b> Современными технологиями для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
Техническое проектирование	<p>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>ОПК-15.1 Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности</p> <p>ОПК-15.2 Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии</p> <p>ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных,</p>	<p><b>Знать:</b> требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим</p>

		<p>горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>условиями и документам промышленной безопасности; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p><b>Владеть:</b> методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; навыками работы с документами государственной системы стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации; Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и</p>
--	--	--	--

			проектной документацией
Техническое проектирование	ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16.1 Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности ОПК-16.2 Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов ОПК-16.3 Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования	<b>Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; правовые основы рационального природопользования и при производстве горных работ <b>Уметь:</b> анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды;

		<p>анализировать и устанавливать взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов; проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Владеть:</b> методами мониторинга и оценки ущерба окружающей среде при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа</p>
--	--	---

			природоохранной деятельности предприятий горной промышленности
Техническое проектирование	ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17.1 Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии ОПК-17.2 Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-17.3 Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<b>Знать:</b> требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методы обеспечения промышленной безопасности технологических схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; структуру и содержание плана ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> оценивать соответствие параметров технологий и организации работ на горнодобывающем предприятии требованиям промышленной безопасности;

			<p>обосновывать способы и схемы применения методов обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; составлять план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска и анализа нормативной информации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; методами обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методикой составления, согласования и утверждения план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>
Исследование	ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях	ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии и</p>

	<p>объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных  ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника  ОПК-18.3 Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>возможности их применения для решения профессиональных задач;  мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности;  понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности;  философские и методологические аспекты развития научного познания;  основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых  <b>Уметь:</b> проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;  анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями;  представлять результаты собственных</p>
--	--	--	---

			<p>исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач; методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>
Исследование	ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	<p>ОПК-19.1 Демонстрирует мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</p> <p>ОПК-19.2 Применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих</p>	<p><b>Знать:</b> основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности; основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих</p>



		<p>предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых  <b>ОПК-19.3</b> Решает профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории</p>	<p>предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях  <b>Уметь:</b> использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности; осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук; решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и</p>
--	--	--	--

			<p>микроэкономическом уровнях</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления; аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий; методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий</p>
Исследование	<p>ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>ОПК-20.1 Участвует в разработке образовательных программ повышения квалификации работников предприятия</p> <p>ОПК-20.2 Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия; методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p>

			<p><b>Уметь:</b> составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения квалификации работников предприятия; проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности; методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия</p>
Исследование	ОПК-21 Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками</p>

		ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)
Проектные изыскания	ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами	ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	<b>Знать:</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики. <b>Уметь:</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения. <b>Владеть:</b> навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.
Проектные изыскания	ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений	<b>Знать:</b> существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.

	комплексов	для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	<b>Уметь:</b> применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества <b>Владеть:</b> приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества
--	------------	--	--

### 2.3.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников УК-1.4 Разрабатывает и	<b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы философско-методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования <b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями,	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	<p>содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности;</p> <p>Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними</p> <p>Отличать научные исследования от ненаучных</p> <p>Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве</p> <p>Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию</p> <p>Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию</p> <p>Оценивать возможные последствия и риски принятых решений</p> <p>Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата;</p> <p>методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий;</p> <p>методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений;</p> <p>приемами ведения дискуссии и</p>		
--	--	--	--	--

		<p>полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</p>		
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения,</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющих изменения в проекте, зон ответственности участников проекта документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы <b>Владеть:</b> правилами разработки и</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>планирует необходимые ресурсы</p> <p>УК-2.5 Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.6 Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов</p> <p>УК-2.7 Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>управления проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде</p> <p>нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики</p> <p>особенности социального взаимодействия в современном обществе</p> <p>"основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации</p> <p><b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач</p> <p>давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата</p> <p>разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели</p> <p>взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>



	<p>в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p>стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды</p> <p>формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности</p> <p>работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p>"анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы"</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе как руководителя команды эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике</p>		
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии</p> <p>УК-4.2 Осуществляет устную и</p>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней B1-B2</p> <p>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ</p> <p>принципы и содержание академического и профессионального взаимодействия на русском языке</p> <p>принципы и содержание академического и профессионального</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

<p>ия</p>	<p>письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3          Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.4          Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.5          Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.6          публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели</p>	<p>взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации  <b>Уметь:</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ          использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах)          вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ          вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах)          выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)  <b>Владеет:</b> навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языке навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с потребностями совместной деятельности,</p>		
-----------	---	---	--	--

		используя современные коммуникативные технологии на иностранном языке навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки навыками публичного выступления на государственном языке РФ		
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5 Конструктивно взаимодействует с различными	<b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп <b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем <b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	<p>социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования,</p>	<p><b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, самосовершенствования образования в течение всей жизни личные особенности для реализации траектории саморазвития, самосовершенствования и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать личные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>профессионального роста УК-6.3</p> <p>Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4</p> <p>Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>современного рынка труда, анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности определять траекторию саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда</p> <p>анализировать и выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда</p> <p>анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>		
<p>УК-7.</p> <p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной</p>	<p>УК-7.1</p> <p>Обосновывает выбор здоровьесберегающих технологий для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации</p>	<p><b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

<p>деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности и УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>человека основы профилактики болезней <b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; <b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать</p>	<p>УК-8.1 Устанавливает степень влияния</p>	<p><b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности.</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических</p>

<p>в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении и чрезвычайных ситуациях и военных конфликтов</p>	<p>природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, УК-8.2</p> <p>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3</p> <p>Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с тем число ЧС социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных</p>	<p>Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;</p> <p><b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности.</p>	<p>указаны в списке основной литературы</p>
---	---	--	---

	ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях			
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.	<b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья <b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах. <b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы
УК-10 Способен	УК-10.1 Понимает базовые	<b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы,	Подготовка теоретичес	Приведен в



<p>принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2          Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.          основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов          ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов          основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа,</p>	<p>кой части</p>	<p>методических указаниях списка основной литературы</p>
--	--	--	------------------	--

		<p>негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</p> <p>основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых</p>		
--	--	--	--	--

		<p>возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др)</p> <p>вести личный бюджет, используя существующие программные продукты</p> <p>пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>		
<p>УК-11</p> <p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>УК-11.1</p> <p>Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону;</p> <p>УК-11.2</p> <p>Придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;</p> <p>УК-11.3</p> <p>Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения</p> <p><b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p><b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

		жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.		
ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-1.1 Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования ОПК-1.3 Соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий	<b>Знать:</b> основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции <b>Уметь:</b> пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых <b>Владеть:</b> основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; методами правового обоснования проектных решений	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных	ОПК-2.1 Изучает общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ ОПК-2.2 Анализирует горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных	<b>Знать:</b> основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Уметь:</b> работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду;	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

объектов	<p>ископаемых ОПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки</p>	<p>оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых; выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Владеть:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методиками разработки интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых</p>		
ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	<p>ОПК-3.1 Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи ОПК-3.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ОПК-3.3 Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений</p>	<p><b>Знать:</b> основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов <b>Уметь:</b> составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; выполнять геолого-</p>	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	твердых полезных ископаемых, горных отводов	промышленную оценку месторождений <b>Владеть:</b> навыками поиска геологической информации; навыками составления геологической документации; методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов		
ОПК-4 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Имеет представление о строении Земли и земной коры ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород	<b>Знать:</b> основные закономерности строения, химического и минерального состава земной коры; основные методики определения минералов и горных пород; <b>Уметь:</b> анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород <b>Владеть:</b> методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры; навыками определения минералов и горных пород; навыками определения минералов и горных пород	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы
ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием	ОПК-5.1 использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности ОПК-5.2 использует положения, законы и методы естественных	<b>Знать:</b> основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики <b>Уметь:</b> решать инженерные	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

<p>массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>наук для решения задач инженерной деятельности ОПК-5.3 применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения задач инженерной деятельности</p>	<p>задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач <b>Владеть:</b> навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; приемами обработки экспериментальных данных; методами экспериментального исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов</p>		
<p>ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве</p>	<p>ОПК-6.1 Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведения горных работ и способов управления устойчивостью породного массива.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления; способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород <b>Уметь:</b> решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств; количественно обосновать параметры, обеспечивающие устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

<p>и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-6.2 Обосновывает параметры, обеспечивающие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 Прогнозирует недопустимое развитие геомеханических процессов и выбирать адекватные меры их локализации.</p>	<p>карьера; обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород <b>Владеть:</b> методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления; основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов; методами оценки и прогноза проявлений горного давления</p>		
<p>ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-7.1 Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий ОПК-7.2 Осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород ОПК-7.3 Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт; процессы газовыделения и основы пылевой динамики рудников; свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт <b>Уметь:</b> выполнять расчеты параметров систем вентиляции и обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий; выполнять расчеты газовыделения с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространство, при работе двигателей внутреннего сгорания; рассчитывать расход воздуха,</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>



	<p>производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы</p>	<p>необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях</p>		
<p>ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>ОПК-8.1 Использует компьютер как средство управления и обработки информационных массивов ОПК-8.2 Решает задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-8.3 Работает с программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p><b>Знать:</b> понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; функции операционных систем; способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности <b>Уметь:</b> пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач; работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты <b>Владеть:</b> информационными технологиями; основными элементами и программными средствами компьютерной графики; программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>
<p>ОПК-9 Способен осуществлять техническое</p>	<p>ОПК-9.1 Осуществляет техническое руководство</p>	<p><b>Знать:</b> федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических</p>

<p>руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производстве объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов ОПК-9.2 Управляет процессами на объектах при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.3 Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>материалами и производства взрывных работ; методы управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ <b>Уметь:</b> оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; контролировать процесс выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений; производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ <b>Владеть:</b> навыками составления распорядительной документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ; навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации</p>	<p>указаны в списке основной литературы</p>
--	--	--	---

		при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ		
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатации нной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.2 Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.3 Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.	<b>Знать:</b> основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации; последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых <b>Уметь:</b> находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; рассчитывать производительность и необходимое количество оборудования для реализации технологической схемы обогащения <b>Владеть:</b> методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий; основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

<p>ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-11.1 Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.2 Разрабатывает планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-11.3 Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке</p>	<p><b>Знать:</b> современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования; методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методики эколога-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> обосновать методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; составлять документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду,</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>
---	---	---	---------------------------------------	---

	<p>твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий</p> <p><b>Владеть:</b> основными правовыми и нормативными актами в области обеспечения безопасности в техносфере, природообустройства и водопользования при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>методикой оформления разрешительной документации в области охраны окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>методикой оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>		
<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ОПК-12.1 Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации</p> <p>ОПК-12.2 Осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов</p> <p>ОПК-12.3</p> <p>Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p>горных объектов; разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений; навыками оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>		
<p>ОПК-13</p> <p>Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию</p>	<p>ОПК-13.1</p> <p>Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-13.2</p> <p>Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при</p>	<p><b>Знать:</b> состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>основные профессиональные задачи и способы их решения при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

<p>организации производства</p>	<p>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.3 Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать основные параметры рабочих операций производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок и добыче полезного ископаемого при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; формулировать предложения по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов <b>Владеть:</b> навыками составления паспортов производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками оформления предложений по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых</p>		
-------------------------------------	---	--	--	--

		полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатации разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ. ОПК-14.2 Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-14.3 – Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и	<b>Знать:</b> современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов <b>Владеть:</b> Современными технологиями для сбора информации, обработки и	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы



	решения по добыче и эксплуатации горных объектов	интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ОПК-15.1 Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности ОПК-15.2 Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<b>Знать:</b> требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ <b>Уметь:</b> анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ <b>Владеть:</b> методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; навыками работы с документами государственной системы	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

		стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации; Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и проектной документацией		
ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16.1 Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности ОПК-16.2 Устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов ОПК-16.3 Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального	<b>Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; правовые основы рационального природопользования и при производстве горных работ <b>Уметь:</b> анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды; анализировать и устанавливать взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов; проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	природопользования	<p>неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Владеть:</b> методами мониторинга и оценки ущерба окружающей среде при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности</p>		
ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<p>ОПК-17.1 Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии</p> <p>ОПК-17.2 Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>ОПК-17.3 Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче</p>	<p><b>Знать:</b> требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методы обеспечения промышленной безопасности технологических схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; структуру и содержание плана ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать соответствие параметров технологий и организации работ на горнодобывающем предприятии требованиям промышленной</p>	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	безопасности; обосновывать способы и схемы применения методов обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; составлять план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов <b>Владеть:</b> методами поиска и анализа нормативной информации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; методами обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методикой составления, согласования и утверждения план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательско	<b>Знать:</b> современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания; основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых <b>Уметь:</b> проводить статистическую обработку и интеллектуальный	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы

	<p>й деятельности по руководством более квалифицированного работника ОПК-18.3 Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями; представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач; методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>		
<p>ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p>	<p>ОПК-19.1 Демонстрирует экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием</p> <p>ОПК-19.2 Применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и</p>	<p><b>Знать:</b> основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности; основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>

	<p>финансовых показателей деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых</p> <p>ОПК-19.3 Решает профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой теории</p>	<p>микроэкономическом уровнях</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности; осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук; решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления; аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий; методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий</p>		
<p>ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в</p>	<p>ОПК-20.1 Участствует в разработке образовательных программ повышения квалификации работников</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия; методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основно</p>

сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	предприятия ОПК-20.2 Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия	квалификации и переподготовки работников предприятия <b>Уметь:</b> составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения квалификации работников предприятия; проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия <b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности; методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия		й литературы
ОПК-21 Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	<b>Знать:</b> терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий <b>Уметь:</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Подготовка теоретической части	Приведен в методических указаниях списка основной литературы
ПК-1 Способен участвовать в разработке	ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования	<b>Знать:</b> материалы для составления технического задания на разработку	Подготовка теоретической части	Приведен в методических

<p>проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	<p>проекта систем управления технологическими процессами, их характеристики.  <b>Уметь:</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения.  <b>Владеть:</b> навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p>		<p>указаниях списка основной литературы</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и комплексов</p>	<p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p>	<p><b>Знать:</b> существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.  <b>Уметь:</b> применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества  <b>Владеть:</b> приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества</p>	<p>Подготовка теоретической части</p>	<p>Приведен в методических указаниях списка основной литературы</p>



	ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.			
--	--	--	--	--

### 2.3.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;
- практическая значимость бакалаврской работы, в том числе связь полученных результатов и рекомендаций с российской и международной практикой;
- понимание автором значения проведенного исследования и полученных результатов для развития собственной карьеры;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление ВКР (соблюдение правил оформления бакалаврских работ в соответствии с разделом «Правила оформления ВКР» настоящего Положения), аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Научный руководитель также оценивает соответствие стиля выпускной квалификационной работы научному стилю письменной речи. Научный руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно–методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, когда:

- работа носит практический характер;
- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно–методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- выпускная квалификационная работа по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда выпускная квалификационная работа:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;
- в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;
- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценивания:

Коды оцениваемых компетенций	Индикатор достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1.2 Определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на</p>	<p><b>Знать:</b> особенности системного и критического мышления. методы постановки и решения задач. правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике специфику научного мышления и научной рациональности, критерии научности основные единицы методологического анализа науки, специфику их применения в конкретных областях научного знания строение научного знания, уровни, механизмы и формы его развития. методы научного исследования</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами</p>	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	отлично
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно	удовлетворительно

	<p>основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5 Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности; Анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие и связи между ними Отличать научные исследования от ненаучных Обосновать выбор темы исследования, критически оценить место выбранной проблематики в предметном исследовательском пространстве Критически анализировать научные тексты и выступления, выявлять содержащуюся в них неявную информацию Выстраивать, реконструировать и оценивать научную аргументацию Оценивать возможные последствия и риски принятых решений Вырабатывать стратегию действий, принимать рациональные решения для ее реализации <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского</p>	<p>Не освоено</p>	<p>веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания. Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>неудовлетворительно</p>
--	--	--	-------------------	--	----------------------------

		<p>понятийного аппарата; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий; методиками критического анализа информации для повышения эффективности процесса принятия решений; приемами ведения дискуссии и полемики, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения, используя системные и междисциплинарные подходы; методами оценки последствий и рисков принятых решений и определения путей их устранения</p>			
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты УК-2.3 Предлагает и</p>	<p><b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции о различных видах проектов, концепциях проектов будущей профессиональной деятельности о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов, возможных рисках методы разработки и реализации проектов в профессиональной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач этапы жизненного цикла, разработки и реализации проекта действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> разрабатывать</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>отлично</p>
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал,</p>	<p>хорошо</p>

	<p>обосновывает способы решения поставленных управленческих задач УК-2.4</p> <p>Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы УК-2.5</p> <p>Управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла УК-2.6</p> <p>Анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов УК-2.7</p> <p>Завершает проект с представлением результатов проекта</p>	<p>концепцию проекта в рамках обозначенной профессиональной проблемы</p> <p>ставить цель и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p> <p>разрабатывать проект с учетом анализа рисков его реализации, определять целевые этапы, основные направления и результаты работ участников проекта</p> <p>управлять проектом на всех этапах жизненного цикла с учетом требований правовых норм, имеющихся изменений в проекте, зон ответственности участников проекта</p> <p>документально оформлять и грамотно представлять результаты проделанной работы</p> <p><b>Владеть:</b> правилами разработки и управления проектами</p> <p>навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности</p> <p>навыками представления проектов в информационном пространстве</p>	<p>но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>Мини-мальний</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоено</p>		<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>неудовлетворительно</p>
<p>УК-3. Способен организовыв</p>	<p>УК-3.1 Определяет свою роль и</p>	<p><b>Знать:</b> содержание, методы применения и возможности</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным</p>	<p>отлично</p>	

ать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организует и руководит работой команды УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность, разрешает противоречия в межличностном общении УК-3.4 Осуществляет обмен	различных стратегий поведения социально-психологические особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики особенности социального взаимодействия в современном обществе "основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации <b>Уметь:</b> определять свою роль как руководителя в команде при выполнении поставленных перед группой задач давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата разрабатывать алгоритм действий (дорожную карту) команды для достижения поставленной цели взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения, анализировать проблемы коллектива и команды формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности работать в команде и руководить ею, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил	государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.		
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	хорошо
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	удовлетворительно
Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно	неудовлетворительно			

	<p>информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.5</p> <p>Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат и эффективное взаимодействие в команде</p>	<p>совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> <p>"анализировать эффективность деятельности трудового коллектива как малой социальной группы"</p> <p><b>Владеть:</b> навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни</p> <p>"навыками выявления и анализа специфических особенностей представителей различных групп"</p> <p>навыками эффективной коммуникации в обществе, в том числе как руководителя команды эмпирическими методами социальной психологии, умением использовать их на практике</p>		<p>отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом.</p> <p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	
<p>УК-4.</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1</p> <p>Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностям и совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии</p> <p>УК-4.2</p> <p>Осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для</p>	<p><b>Знать:</b> языковые средства общения (иностранный язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2</p> <p>основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ</p> <p>принципы и содержание академического профессионального взаимодействия на русском языке</p> <p>принципы и содержание академического профессионального взаимодействия на</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>отлично</p>
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные</p>	<p>хорошо</p>



	<p>академическое и профессиональное взаимодействие УК-4.3 Осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.4 Создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.5 Выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.6 публично выступает на государственном языке РФ,</p>	<p>иностранном (ых) языке(ах) технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации <b>Уметь:</b> использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на государственном языке РФ использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач академического и профессионального общения на иностранном(ых) языке(ах) вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах) выполнять полный и выборочный письменный перевод академических и профессиональных</p>	<p>при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		
			<p>Мини-мальный</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоено</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>неудовлетворительно</p>

	строит свое выступление с учетом аудитории и цели	<p>текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владет:</b> навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с портебностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на русском языках навыками составления академических и профессиональных текстов в соответствии с портебностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии на иностранном языках навыками перевода академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и государственного языка РФ на иностранные языки навыками публичного выступления на государственном языке РФ</p>			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и</p>	<p><b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи этические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития основы толерантного</p>	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	отлично
			Базовый	Студент показывает	хорошо

	<p>контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3</p> <p>Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4</p> <p>Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5</p> <p>Конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6</p> <p>Проявляет толерантное отношение к</p>	<p>взаимодействия в межкультурном общении многообразии культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> учитывать общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</p> <p><b>Владеть:</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками и методами научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		
			<p>Минимальный</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоено</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>неудовлетворительно</p>

	многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп				
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной	<b>Знать:</b> содержание принципов самоорганизации, саморазвития, самосовершенствования образования в течение всей жизни личностные особенности для реализации траектории саморазвития, самосовершенствования и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов <b>Уметь:</b> оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития, самосовершенствования и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда, анализировать и отбирать лучшие практики построения профессиональной деятельности определять траекторию саморазвития,	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	отлично
	УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста		Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	хорошо
	УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию		Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный	удовлетворительно

	<p>профессионального развития УК-6.4</p> <p>Определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>самосовершенствования и профессионального роста, исходя из запросов профессиональной среды и требований современного рынка труда анализировать и выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда анализировать, критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, корректировать их с учетом динамично изменяющихся требований современного рынка труда и стратегии личного развития</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени для самосовершенствования, саморегулирования, самореализации способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>		<p>материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	неудовлетворительно
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом	<b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО	Высокий	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко,</p>	отлично

социальной и профессиональной деятельности	физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности	факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней <b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; <b>Владеть:</b> компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням) двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения		ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	удовлетворительно
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	неудовлетворительно

	УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО	полноценной социальной и профессиональной деятельности			
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Устана вливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания,	<b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; <b>Уметь:</b> снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	отлично
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности		Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	хорошо
	УК-8.3 Выявляет и устраняет		Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В	удовлетворительно

	<p>проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. УК-8.4</p> <p>Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС социального характера УК-8.5</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p><b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности.</p>	<p>Не освоено</p>	<p>ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p> <p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>неудовлетворительно</p>
<p>УК-9</p> <p>Способен использовать базовые дефектологические знания в</p>	<p>УК-9.1.</p> <p>Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и</p>	<p><b>Знать:</b> базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические</p>	<p>отлично</p>



социальной и профессиональной сферах	<p>профессиональной сферах УК-9.2. Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития УК-9.3. Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья <b>Уметь:</b> дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с</p>		<p>ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	
			Базовый	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	удовлетворительно
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	неудовлетворительно

		<p>лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний</p>			
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для</p>	<p><b>Знать:</b> основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>Высокий</p>
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами</p>	<p>Базовый</p>

	управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	(ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для		государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено

		<p>управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование)</p> <p>основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения</p> <p>основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений</p> <p><b>Уметь:</b> воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p> <p>критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др) вести личный бюджет, используя существующие программные продукты пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>			
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-11.2 Придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-11.3	<p><b>Знать:</b> понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения);</p>	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия	Базовый

	<p>Ориентирует в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве</p>	<p>ответственность за коррупционные правонарушения  <b>Уметь:</b> применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;  <b>Владеть:</b> понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>		<p>решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	
			<p>Мини-мальный</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Мини-мальный</p>
			<p>Не освоено</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>Не освоено</p>
<p>ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышлен</p>	<p>ОПК-1.1 Анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования ОПК-1.3 Соблюдает взаимосвязь законодательных основ</p>	<p><b>Знать:</b> основные федеральные законы в области горного права и промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых; государственное управление отношениями недропользования органами специальной компетенции  <b>Уметь:</b> пользоваться правами,</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный</p>	<p>Высокий</p>

ной безопасност и при поисках, разведке и разработке месторожде ний твердых полезных ископаемых, строительст ве и эксплуатаци и подземных объектов	экологическо й и промышленно й безопасности при проектирован ии горных предприятий	определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности; правильно устанавливать комплекс требований по обеспечению безопасного производства горных и взрывных работ при разработке месторождений полезных ископаемых <b>Владеть:</b> основными положениями теории права в области недропользования и промышленной безопасности; методами правового обоснования проектных решений		материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Мини- мальний	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини- мальны й
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-	ОПК-2.1 Изучает общие сведения о геологии района работ;	<b>Знать:</b> основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; основные	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении	Высоки й

<p>геологическ их условий при эксплуатаци онной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительст ве и эксплуатаци и подземных объектов</p>	<p>горно- геологические условия, направленно сть, специализаци ю и перспективы развития района работ ОПК-2.2 Анализирует горно- геологические и горнотехниче ские условия разработки месторождени й твердых полезных ископаемых ОПК-2.3 Выбирает или разрабатывает обеспечение интегрирован ных технологичес ких систем эксплуатаци онной разведки</p>	<p>горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Уметь:</b> работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно- геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду; оценивать горно- геологические и горнотехнические условия разработки месторождений и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ твердых полезных ископаемых; выбирать технологические системы эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых <b>Владеть:</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методиками разработки интегрированных технологических</p>	<p>различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>		
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>Базовый</p>
			<p>Мини- мальный</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Мини- мальный</p>
<p>Не освоено</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>Не освоено</p>			



		систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых			
ОПК-3 Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3.1 Определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи ОПК-3.2 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ОПК-3.3 Применяет методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	<p><b>Знать:</b> основы инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; основы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; методы геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p> <p><b>Уметь:</b> составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания; использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; выполнять геолого-промышленную оценку месторождений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска геологической информации; навыками составления геологической документации; методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов</p>	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных	Не освоено

				знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	
ОПК-4 Способен с естественно научных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4.1 Имеет представление о строении Земли и земной коры ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород ОПК-4.2 Владеет навыками определения минералов и горных пород	<p><b>Знать:</b> основные закономерности строение, химического и минерального состава земной коры; основные методики определения минералов и горных пород</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород; пользоваться техническими средствами определения минералов и горных пород</p> <p><b>Владеть:</b> методами изучения строения, химического и минерального состава земной коры; навыками определения минералов и горных пород; навыками определения минералов и горных пород</p>	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует	Минимальный

				логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации и подземных объектов	ОПК-5.1 использует положения, законы и методы математики для решения задач инженерной деятельности ОПК-5.2 использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности ОПК-5.3 применяет основные положения механики твердого тела, методы анализа и знания закономерностей поведения материалов для решения	<b>Знать:</b> основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики; основные понятия, физические законы для решения задач профессиональной деятельности; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики <b>Уметь:</b> решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем; применять основные положения механики твердого тела для решения прикладных задач	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый

	задач инженерной деятельности	<b>Владеть:</b> навыками использования знаний и методов математического анализа при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; приемами обработки экспериментальных данных; методами экспериментального исследования физики при решении естественно-научных задач в профессиональной деятельности; навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы; методами теоретического анализа конструкций и механизмов	Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных	ОПК-6.1 Анализирует горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождения; выявлять основные геомеханические факторы для разработки безопасной технологии ведения горных работ и способов управления устойчивостью породного массива. ОПК-6.2 Обосновывает параметры,	<b>Знать:</b> теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; основные методики расчета НДС массива и проявлений горного давления; способы управления состоянием массива горных пород, методику расчета устойчивости обнажений горных пород <b>Уметь:</b> решать задачи геомеханики на открытых и подземных горных работах с помощью современных методов и информационно-вычислительных средств; количественно обосновать параметры, обеспечивающие	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком,	Базовый

объектов	обеспечиваю щие устойчивость горных выработок; выбрать безопасные и рациональные способы управления состоянием массива горных пород. ОПК-6.3 Прогнозирует недопустимое развитие геомеханичес ких процессов и выбирать адекватные меры их локализации.	устойчивость подземных горных выработок, уступа и борта карьера; обосновать безопасные и рациональные способы управления устойчивостью горных пород <b>Владеть:</b> методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления; основами моделирования геомеханических процессов и методы контроля геомеханических процессов; методами оценки и прогноза проявлений горного давления		привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
			Мини- мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини- мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-7 Способен применять санитарно- гигиеническ ие нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторожде ний твердых полезных ископаемых, строительст ве и эксплуатаци и подземных	ОПК-7.1 Осуществляет расчеты параметров систем вентиляции и обосновывает выбор оборудования , в том числе с использовани ем информацион ных технологий ОПК-7.2 Осуществляет оперативный прогноз газообильност и	<b>Знать:</b> основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт; процессы газовыделения и основы пылевой динамики рудников; свойства газов, составляющих рудничную атмосферу; закономерности движения воздуха по горным выработкам; аналитические методы расчета вентиляционных сетей; способы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети. Способы и схемы вентиляции шахт <b>Уметь:</b> выполнять расчеты параметров систем вентиляции и	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление	Базовый

объектов	разрабатываемых участков месторождений и массива горных пород ОПК-7.3 Оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений, устанавливает связь систем и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы	обосновывать выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий; выполнять расчеты газовыделения с обнаженной поверхности горного массива, из отбитой горной массы, при взрывных работах, из выработанного пространства, при работе двигателей внутреннего сгорания; рассчитывать расход воздуха, необходимый для работы горного предприятия; осуществлять выбор оборудования, необходимого для проветривания выработок; управлять вентиляционным режимом при аварийных ситуациях		о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и	ОПК-8.1 Использует компьютер как средство управления и обработки информации ОПК-8.2 Решает задачи профессиональной деятельности на основе	<b>Знать:</b> понятие информации, ее свойства, способы представления, методы кодирования и измерения, качественные характеристики; функции операционных систем; способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности <b>Уметь:</b> пользоваться	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов	Высокий

геологическ их объектов	информацион ной и библиографич еской культуры с применением информацион но- коммуникаци онных технологий и с учетом основных требований информацион ной безопасности ОПК-8.3 Работает с программным обеспечением специального назначения и моделировани я горных и геологически х объектов	компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности, информационные технологии и компьютерную технику при решении профессиональных задач; работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией, самостоятельно осваивать новые программные продукты <b>Владеть:</b> информационными технологиями; основными элементами и программными средствами компьютерной графики; программным обеспечением специального назначения и моделирования горных и геологических объектов		комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и	ОПК-9.1 Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при	<b>Знать:</b> федеральные нормы и правила безопасности ведения горных работ, безопасного обращения со взрывчатыми материалами и производства взрывных работ; методы	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин,	Высокий

взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации объектов ОПК-9.2 Управляет процессами на производстве объектов при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-9.2 Управляет процессами на производстве объектов при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-9.3 Обосновывает способы и методы ведения горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и	управления процессами ведения горных и взрывных работ на производственных объектах; основные способы ведения горных и взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ <b>Уметь:</b> оценивать возможность применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; контролировать процесс выполнения подразделениями целевых показателей, оценивать степень выполнения принятых управленческих решений; производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ <b>Владеть:</b> навыками составления распорядительной документации производственного подразделения при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых,		анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено



	эксплуатации подземных объектов	строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методами контроля за качеством и соблюдением технологии производства горных и взрывных работ; навыками составления паспортов и проектов БВР; производственной документации при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ			
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	ОПК-10.1 Анализирует и оценивает эффективность организации производства горных работ на всех периодах эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.2 Способен провести расчеты основных показателей технологий эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных	<b>Знать:</b> основные этапы и периодичность технологических процессов горного производства, существующие методы их оптимизации; последовательность и взаимосвязь основных технологических показателей, параметров и характеристик эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные методы обогащения полезных ископаемых и вспомогательные процессы обогащения полезных ископаемых <b>Уметь:</b> находить оптимальные пути решения при выборе и обосновании параметров технологических задач; проводить инженерные расчеты с учетом многообразия природных, климатических, горно-геологических, горнотехнических и прочих факторов; рассчитывать производительность и необходимое количество	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет	Минимальный

	<p>ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-10.3</p> <p>Обосновывает выбор принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого и может выполнить анализ основных технико-экономических показателей обогащения полезного ископаемого.</p>	<p>оборудования для реализации технологической схемы обогащения</p> <p><b>Владеть:</b> методологией и современными базовыми методиками расчета при выборе и обосновании технологий; основными методиками расчета технологических показателей эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; методикой обоснования выбора принципиальной схемы обогащения полезного ископаемого, навыками анализа технико-экономических показателей работы обогатительной установки (фабрики)</p>		<p>практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	й
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Не освоено
ОПК-11	ОПК-11.1	<b>Знать:</b> современные тенденции развития техники и технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области обеспечения безопасности в техносфере, защиты окружающей среды, природообустройства и водопользования; методы планирования и документального оформления мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2	Высокий	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	Высокий
Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации	Анализирует и оценивает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.2	Разрабатывает	Базовый	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал</p>	Базовый

и подземных объектов	Т планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации и разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-11.3 Реализует планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации и разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	методики эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> обосновать методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; составлять документацию по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; устанавливать причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, разрабатывать предложения по предупреждению негативных последствий <b>Владеть:</b> основными правовыми и нормативными актами в области обеспечения безопасности в техносфере, природообустройства и водопользования при		излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено

		<p>эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методикой оформления разрешительной документации в области охраны окружающей среды при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; методикой оформления отчетной документации о природоохранной деятельности организации при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			
<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществляют необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывают и интерпретировать их результаты</p>	<p>ОПК-12.1 Использует полученные графические знания и навыки в профессиональной деятельности, соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p> <p>ОПК-12.2 Осуществляет геодезические и</p>	<p><b>Знать:</b> основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; методы и средства пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов; методы оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p> <p><b>Уметь:</b> использовать полученные графические знания и навыки в профессиональной</p>	Высокий	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	Высокий
			Базовый	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет</p>	Базовый

	<p>маркшейдерские измерения методами и средствами в пространстве геометрических измерений земной поверхности и горных объектов</p> <p>ОПК-12.3</p> <p>Участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>	<p>деятельности; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения методами и средствами пространственно-геометрических измерений земной поверхности и горных объектов;</p> <p>разрабатывать в составе творческих коллективов инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации; приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методами обработки измерений; навыками оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ</p>		<p>анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	
			Мини-мальный	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	Мини-мальный
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Не освоено
ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых	ОПК-13.1 Обосновывает состав и порядок выполнения производственных процессов горных работ при эксплуатации	<b>Знать:</b> состав и порядок выполнения производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;	Высокий	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком,</p>	Высокий

<p>х работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p>разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.2 Соблюдает принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-13.3 Имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения, формулирует предложения по совершенствованию организации производства</p>	<p>принципы организации и первичного учета производственных процессов при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; основные профессиональные задачи и способы их решения при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> рассчитывать основные параметры рабочих операций производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать графики организации работ при проведении и креплении горных выработок и добыче полезного ископаемого при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; формулировать предложения по совершенствованию организации производства при эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при</p>		аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено

		<p>строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления паспортов производственных процессов на горно-проходческих и очистных работах при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками оформления предложений по совершенствованию организации производства при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>			
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных</p>	<p>ОПК-14.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки,</p>	<p><b>Знать:</b> современные технологии для сбора информации о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и требования действующих нормативных документов РФ; методы оптимизации проектных решений по эксплуатационной</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членом комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по</p>	<p>Высокий</p>

<p>ископаемых, строительству и эксплуатации и подземных объектов</p> <p>добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов и сопоставляет их с требованиями действующих нормативных документов РФ.</p> <p>ОПК-14.2</p> <p>Разрабатывает и оптимизирует проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p>ОПК-14.3 –</p> <p>Обосновывает и конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных</p>	<p>разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>методы и стадии проектирования, состав проектной документации по эксплуатации</p> <p>разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Уметь:</b> обрабатывать и интерпретировать полученные данные о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>разрабатывать и оптимизировать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>анализировать и аргументированно обосновывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> Современными технологиями для сбора информации, обработки и интерпретации полученных данных о передовых технологиях эксплуатационной разведки, добычи,</p>		существу.	
		Базовый	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	Базовый
		Минимальный	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	Минимальный
		Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Не освоено



	объектов	переработки твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов			
ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности и, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных	ОПК-15.1 Осуществляет критический анализ проектной документации, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности ОПК-15.2 Оценивает соответствие проектных решений современным мировоззренческим концепциям и принципам в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии ОПК-15.3 – Согласовывает и утверждает в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок,	<b>Знать:</b> требования стандартов, технических условий и нормативных документов промышленной безопасности; современные мировоззренческие концепции и принципы в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; установленный порядок согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ <b>Уметь:</b> анализировать проектную документацию, на соответствие требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; изучать и анализировать достижения современной науки и техники в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалитметрии; согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных	Не освоено

работ	качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ <b>Владеть:</b> методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы; навыками работы с документами государственной системы стандартизации и научной базой стандартизации и сертификации; Навыками определения параметров контроля качества объектов профессиональной деятельности на основе требований, предусмотренных нормативной и проектной документацией		знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	
ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и	ОПК-16.1 Обосновывает применение технологии горных работ при эксплуатации и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической безопасности ОПК-16.2 Устанавливает взаимосвязь и	<b>Знать:</b> теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; технологические и организационные мероприятия, позволяющие обеспечить промышленную и экологическую безопасность при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ	Базовый

эксплуатации и подземных объектов	<p>промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов</p> <p>ОПК-16.3</p> <p>Соблюдает основные принципы обеспечения экологической безопасности при производстве горных работ, правовые основы рационального природопользования</p>	<p>правовые основы рационального природопользования и при производстве горных работ</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценить степень влияния технологии горных работ при эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов на состояние окружающей среды; анализировать и устанавливать взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов; проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств, идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства</p> <p><b>Владеть:</b> методами мониторинга и оценки ущерба окружающей среде при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации</p>		<p>построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	
			Минимальный	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	Минимальный
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Не освоено

		подземных объектов; методами рационального природопользования и анализа природоохранной деятельности предприятий горной промышленности			
ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатации горных работ, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-17.1 Критически оценивает состояние промышленной безопасности на предприятии ОПК-17.2 Применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-17.3 Составляет и работает с планом ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<b>Знать:</b> требования нормативных документов при ведении горных и взрывных работ при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методы обеспечения промышленной безопасности технологических схем и производственных процессов при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; структуру и содержание плана ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов <b>Уметь:</b> оценивать соответствие параметров технологий и организации работ на горнодобывающем предприятии требованиям промышленной безопасности; обосновывать способы и схемы применения методов обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается иллюстративный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами,	Минимальный

		<p>чрезвычайных ситуаций; составлять план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> <p><b>Владеть:</b> методами поиска и анализа нормативной информации в области промышленной безопасности опасных производственных объектов; методами обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; методикой составления, согласования и утверждения план ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>		показывает недостаточно глубокие знания.	
			Не освоено	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	Не освоено
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных ОПК-18.2 Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты	<p><b>Знать:</b> современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач; мировоззренческие, философские и методологические основы научной деятельности; понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности; философские и методологические аспекты развития научного познания;</p>	Высокий	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	Высокий
			Базовый	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний,</p>	Базовый

<p>научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника ОПК-18.3 Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	<p>основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых <b>Уметь:</b> проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования обоснованными выводами и рекомендациями; представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях <b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач; методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности; методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных</p>	<p>свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	
		<p>Мини-мальный</p> <p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Мини-мальный</p>
		<p>Не освоено</p> <p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>Не освоено</p>

ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	ОПК-19.1 Демонстрирует экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием ОПК-19.2 Применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономическ х и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых ОПК-19.3 Решает профессиональные задачи на основе знания экономическо й, организационной и управленческой теории	ископаемых  <b>Знать:</b> основы экономических, организационных и управленческих теорий в объеме, необходимом для успешной профессиональной деятельности; основные принципы организации производства на горных работах, основные экономические и финансовые показатели деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях <b>Уметь:</b> использовать основы экономических, организационных и управленческих теорий для успешного выполнения профессиональной деятельности; осуществлять постановку профессиональных задач горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, используя категориальный аппарат экономической, организационной и управленческой наук; решать профессиональные задачи на основе знания экономической, организационной и управленческой деятельности как	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из	Не освоено

		<p>целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием экономико-математического моделирования для постановки и решения типовых задач выявления причинно-следственных связей и оптимизации деятельности объекта управления; аналитическими методами для постановки и решения типовых задач управления горнодобывающими предприятиями по добыче и переработке полезных ископаемых, с применением информационных технологий; методами системного анализа деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в т. ч. используя компьютерный инструментарий</p>		<p>реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
<p>ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания</p>	<p>ОПК-20.1 Участствует в разработке образовательных программ повышения квалификации работников предприятия ОПК-20.2 Использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения</p>	<p><b>Знать:</b> структуру и содержание учебных планов образовательных программ повышения квалификации работников предприятия; методы проведения занятий семинарского типа по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия <b>Уметь:</b> составлять планы проведения занятий семинарского типа программ повышения</p>	<p>Высокий</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>Высокий</p>
			<p>Базовый</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний,</p>	<p>Базовый</p>



	квалификации и переподготовки работников предприятия	квалификации работников предприятия; проводить занятия семинарского типа, под руководством специалистов более высокой квалификации, по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия <b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и представления информации о передовых достижениях горной науки в своей сфере деятельности; методами контроля и оценки знаний обучающихся по дисциплинам образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия		свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	
			Мини-мальний	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальны й
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ОПК-21 Способен принимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	ОПК-21.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-21.2. Использует современные	<b>Знать:</b> терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий <b>Уметь:</b> выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками чтения научных	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком,	Высоки й

ь их для решения задач профессиональной деятельности	информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-21.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)		аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Мини-мальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Мини-мальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	Не освоено
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов	ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования	<b>Знать:</b> материалы для составления технического задания на разработку проекта систем управления	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи.	Высокий

автоматизированных систем управления технологическими процессами	автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами	технологическими процессами, их характеристики. <b>Уметь:</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами, оформлять текстовую часть задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения. <b>Владеть:</b> навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.		Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом.	Не освоено

				Студент не допущен к защите ВКР	
ПК-2 Способен участвовать в разработке проектов систем электропривода технологических установок и комплексов	ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов. ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	<b>Знать:</b> существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями. <b>Уметь:</b> применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества <b>Владеть:</b> приемами объединения отдельных частей системы электропривода в единую систему, с заданными критериями качества	Высокий	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать знания, полученные при изучении различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.	Высокий
			Базовый	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различных дисциплин, умеет анализировать практические ситуации, но допускает некоторые погрешности. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Базовый
			Минимальный	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинарных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.	Минимальный
			Не освоено	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может	Не освоено

				привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР	
--	--	--	--	---	--

### 3.2.2. Типовые оценочные средства для государственного экзамена

#### Типовые вопросы для государственного экзамена

Дисциплина(ы)	Тема	Вопрос
Б1.В.08 Электропривод горных машин	Механика электропривода. Электропривод с двигателем постоянного тока. Системы преобразователь-двигатель постоянного тока. Электропривод с двигателями переменного тока.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Векторное управление асинхронным двигателем</li> <li>2. Вывод уравнений электромеханической и механической характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения</li> <li>3. Двухзвенные преобразователи частоты как элемент системы регулируемого электропривода переменного тока. Электрическая принципиальная схема преобразователя частоты.</li> <li>4. Законы частотного регулирования скорости асинхронного двигателя</li> <li>5. Коэффициенты полезного действия и мощности электропривода</li> <li>6. Механика электропривода. Уравнение движения электропривода. Приведение моментов, сил, масс и моментов инерций к валу двигателя.</li> <li>7. Нереверсивная и реверсивная схемы включения асинхронного двигателя</li> <li>8. Потери мощности и энергии в различных режимах работы электропривода</li> <li>9. Преобразователь частоты с непосредственной связью как элемент системы регулируемого электропривода переменного тока. Электрическая принципиальная схема преобразователя частоты.</li> <li>10. Реверсивная схема запуска двигателя постоянного тока с независимым возбуждением</li> <li>11. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя</li> <li>12. Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя</li> <li>13. Регулирование скорости электропривода постоянного тока</li> <li>14. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности</li> <li>15. Системы импульсно-фазового управления и широтно-импульсной модуляции. Принципы действия.</li> <li>16. Способы торможения асинхронного двигателя</li> <li>17. Способы торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения</li> <li>18. Статические характеристики асинхронного двигателя и режимы его работы</li> </ol>

		<p>19. Статические характеристики двигателя постоянного тока при различных схемах включения обмотки возбуждения</p> <p>20. Статические характеристики синхронного двигателя</p> <p>21. Схема пуска и режимы работы синхронного двигателя</p> <p>22. Схемы замещения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</p> <p>23. Тиристорный регулятор напряжения и его применение в системах электропривода.</p> <p>24. Трехфазный выпрямитель с нулевым выводом как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.</p> <p>25. Трехфазный мостовой выпрямитель как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.</p>
<p>Б1.О.38.04 Электрификация горного производства</p>	<p>Схемы электроснабжения в ГП Расчеты электрических нагрузок потребителей до 1000 В. Выбор трансформаторов Расчеты токов КЗ. Выбор коммутационных аппаратов и устройств МТЗ Особенности электроснабжения и условий работы электрооборудования ГП Расчеты электрических нагрузок потребителей выше 1000 В Расчеты электрических нагрузок на ОГР</p>	<p>1. Внешнее электроснабжение шахт, рудников и карьеров</p> <p>2. Выбор уставок защиты</p> <p>3. Выбор коммутационной аппаратуры</p> <p>4. Децентрализованное энергоснабжение, альтернативные источники энергии</p> <p>5. Защита электроустановок шахт и рудников</p> <p>6. Исполнения рудничного электрооборудования</p> <p>7. Категории бесперебойности электроснабжения горных предприятий</p> <p>8. Определение мощности участковой трансформаторной подстанции</p> <p>9. Особенности эксплуатации электрооборудования в карьерах</p> <p>10. Передвижные трансформаторные подстанции</p> <p>11. Особенности эксплуатации электрооборудования в шахтах и рудниках</p> <p>12. Расчет кабельной сети участка</p> <p>13. Расчет электрического освещения в подземных выработках</p> <p>14. Рудничная аппаратура управления и защиты - магнитные пускатели</p> <p>15. Рудничная аппаратура управления и защиты – автоматические выключатели</p> <p>16. Технико-экономическое обоснование систем электроснабжения горных предприятий</p> <p>17. Центральные подземные подстанции</p> <p>18. Карьерные переключательные пункты</p> <p>19. Электроснабжение горных работ через ствол</p> <p>20. Электроснабжение и электрооборудование буровых станков и установок на карьере</p> <p>21. Электроснабжение и электрооборудование погрузочных машин и комбайнов</p> <p>22. Электроснабжение и электрооборудование карьерного экскаватора</p>

		<p>23. Электроснабжение подземных горных работ через шурфы и скважины</p> <p>24. Электроснабжение подземных конвейерных установок</p> <p>25. Энергетические показатели режима электроснабжения горных предприятий</p>
<p>Б1.О.38.05 Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p>	<p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы теории автоматического управления.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые и сложные типы данных, особенности применения</li> <li>2. Базовые инструкции логики ladder (описание, примеры использования)</li> <li>3. Базовые логические конструкции ladder, параллельные и вложенные ветви</li> <li>4. Виды топологи промышленных сетей, удаленные устройства ввода/вывода</li> <li>5. Дайте описание оборудования первичных и вторичных электрических цепей, приведите примеры.</li> <li>6. Инструкции TON, TOF описание примеры использования</li> <li>7. Инструкция STU описание примеры использования</li> <li>8. Классификация систем управления технологическим процессом</li> <li>9. Микропроцессорные устройства управление и их состав, преимущества микропроцессорных устройств управление перед системами управления на элементах релейной логики</li> <li>10. Модули УСО (основные характеристики, типы), устройства ввода вывода.</li> <li>11. Основные подсистемы системы контроля и управления</li> <li>12. Основные языки разработки ПО АСУ ТП, их преимущества и недостатки</li> <li>13. Принцип действия ПЛК, основные части, характеристики</li> <li>14. Программное обеспечение Codesys, совместимое оборудование, структура проекта в Codesys</li> <li>15. Протокол industrial Ethernet , особенности применения преимущества и недостатки</li> <li>16. Протокол profibus, особенности применения преимущества и недостатки</li> <li>17. Протоколы организации цифровой сети (описание, область применения, преимущества недостатки)</li> <li>18. Реализация функции автоматического регулирования АСУ ТП</li> <li>19. Реализация функции диагностики и прогнозирования АСУ ТП</li> <li>20. Реализация функции коммуникации АСУ ТП</li> <li>21. Реализация функции контроля и отображения АСУ ТП</li> <li>22. Реализация функции логического управления АСУ ТП</li> <li>23. Реализация функции противоаварийной защиты АСУ ТП</li> <li>24. Типовая структурная схема АСУ ТП, требования к АСУ для различных видов</li> </ol>

		технологических процессов 25. Устройства ввода вывода, аналоговые и цифровые устройства
Б1.В.11 Электробезопасность на горных предприятиях	Классификация помещений электрических сетей и электроустановок по опасности поражения электрическим током Явления при растекании тока в землю Напряжение прикосновения. Напряжение шага Виды поражений электрическим током Влияние различных факторов на характер поражения человека электрическим током Вольт-амперные характеристики и угол сдвига фаз при прохождении электрического тока через тело человека Меры защиты от прямого прикосновения Защитное заземление Зануление электроустановок Выравнивание и уравнивание потенциалов. Защитное отключение электроустановок Защитное электрическое разделение сетей. Компенсация емкостных токов замыкания на землю Организация эксплуатации электрохозяйства Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ Назначение, конструкция и правила применения электрозащитных средств Первая доврачебная помощь пострадавшим от электрического тока	1. Вывешивание предупредительных плакатов, ограждение места работы, проверка отсутствия напряжения 2. Заземление и защитные меры безопасности, заземлители, места наложения заземление 3. Зануление, защитное отключение, выравнивание потенциалов 4. Защита от опасности при переходе напряжения с высшей стороны на низшую 5. Измерение сопротивления изоляции переносными мегомметрами 6. Классификация электротравматизма 7. Контроль и профилактика повреждений изоляции 8. Общие правила пользования защитными средствами 9. Обязанности работника, выдающего наряд (распоряжение) 10. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока 11. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока 12. Оказание помощи при нахождении пострадавшего от действия электрического тока на высоте 13. Организация работы по охране труда при эксплуатации электроустановок 14. Основные методы безопасной эксплуатации силовых шахтных трансформаторов и подстанций 15. Первая помощь пострадавшим от электрического тока 16. Применение малых напряжений 17. Принципы управления электробезопасностью на предприятиях 18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения 19. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: диэлектрические перчатки; диэлектрические боты и галоши 20. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: диэлектрические коврики; инструмент с изолированными рукоятками 21. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: указатели напряжения до 500 В, работающие по принципу протекания активного тока; переносные заземления; предупредительные плакаты 22. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: защитные очки; предохранительные пояса, монтерские когти, страхующие канаты и лестницы 23. Электрический ток и его действие на



		организм человека 24. Электрическое разделение сетей 25. Электротехнический персонал
--	--	--

### 3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов государственного экзамена

Критерии выставления оценок на государственном экзамене. Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым общекультурных и профессиональных компетенций;
- готовность к основной и дополнительной профессиональной деятельности;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа;
- умение составить логическую схему решения поставленной задачи;
- навыки аргументации своего решения, отстаивания своего мнения.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

«Отлично» – если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал.

«Хорошо» – если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно, обоснование и схема решения задачи в целом правильные, с мелкими неточностями.

«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, обоснование решения ситуационной задачи скудное, позиция не аргументирована.

«Неудовлетворительно» – если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по решению ситуационной задачи.

### 3.3. Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

#### *Электропривод горных машин*

*Основные понятия и определения.* Содержание темы: Общие положения. Современный автоматизированный электропривод и тенденции его развития.

*Механика электропривода.* Содержание темы: Уравнение механического движения. Механические характеристики электродвигателей. Механические характеристики производственных механизмов. Статическая устойчивость механического движения. Приведение моментов к одной оси вращения. Приведение моментов инерции к одной оси вращения.

*Электропривод с двигателем постоянного тока.* Содержание темы: Схема включения и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Статическая и динамическая характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Определение параметров двигателя постоянного тока независимого возбуждения по каталожным данным. Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Общие положения. Регулирование скорости двигателя

постоянного тока независимого возбуждения с помощью резисторов в цепи обмотки якоря. Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения изменением напряжения обмотки якоря.

*Системы преобразователь-двигатель постоянного тока.* Содержание темы: Общие положения. Система генератор-двигатель. Электроприводы с полупроводниковыми преобразователями. Система тиристорный преобразователь-двигатель.

*Электропривод с двигателями переменного тока.* Содержание темы: Асинхронный двигатель. Схема включения, электромеханические и механические характеристики асинхронных двигателей. Динамическая механическая характеристика асинхронного двигателя. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением добавочного активного сопротивления в цепи обмотки ротора. Тиристорные пусковые устройства в электроприводах с асинхронными двигателями.

### **Электрификация горного производства**

*Схемы электроснабжения в ГП.* Предмет, структура, особенности и задачи курса. Основные термины и определения. Структуры и параметры систем электроснабжения. Классификация электроприемников и потребителей электроэнергии. Режимы работы электроприемников: длительный, кратковременный и повторно-кратковременный. Продолжительность включения, цикличность работы электроприемника. Паспортная и номинальная мощности электроприемников. Категорийность по надежности потребителей. Особая группа первой категории. Характеристика типовых электроприемников.

*Расчеты электрических нагрузок потребителей до 1000 В.* Понятие электрической нагрузки и графика электрической нагрузки. Общее и различия в практических методах определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения. Полная расчетная мощность силовой нагрузки. Расчетная нагрузка электрического освещения. Выбор трансформаторов участка.

*Расчеты токов КЗ.* Составление схем замещения. Выбор метода расчета. Расчет двух и трехфазных токов КЗ

*Выбор коммутационных аппаратов и устройств МТЗ* Условия выбора коммутационных аппаратов. Типы коммутационных аппаратов, их технические характеристики. МТЗ. Выбор уставки срабатывания МТЗ.

*Особенности электроснабжения и условий работы электрооборудования ГП* Особенности электроснабжения потребителей на ОГР и на шахтах. Уровни применяемых напряжений на поверхности, в шахтах и карьерах. Схемы электроснабжения открытых и подземных горных работ.

*Расчеты электрических нагрузок потребителей выше 1000 В.* Расчет нагрузок напряжением 6 кВ. Электрооборудование ЦПП. Выполнение кабельных сетей. Расчет ТКЗ и выбор ячеек КРУВ для ЦПП и РПП-6 кВ.

*Расчеты электрических нагрузок на ОГР* Выбор метода расчета. Разделение внутрикарьерных и поверхностных потребителей по фидерам ГПП. Расчет нагрузки высоковольтных электроприемников и низковольтных. Выбор проводов и кабелей. Расчет ТКЗ и выбор коммутационных аппаратов.

*Составление схем электроснабжения* Анализ параметров режимов и технико-экономических характеристик различных схем: Режимы нейтрали электроустановок в сетях среднего и низшего напряжений. Влияние режима нейтрали на характеристики качества электрической схемы. Составление схемы электроснабжения добычного или проходческого участка.

### **Автоматизированные системы управления технологическими процессами**

*Введение* Содержание темы: Назначение, цели и функции систем управления технологическими процессами. Классификация систем управления технологическими процессами.

*Автоматизированные системы управления технологическими процессами.* Содержание темы: автоматизированные системы управления предприятием (АСУП), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП),

локальные системы автоматического управления (САУ) и системы ручного, дистанционного управления.

Распределенные АСУТП. Виды автоматизации производства: локальная, комплексная, частичная и полная. Автоматические системы контроля и сигнализации состояния оборудования и отклонения параметров, дистанционного управления, программного управления, диагностики технологических линий, агрегатов и аппаратов. Адаптивные и супервизорные системы управления. Структуры автоматизированного управления производством. Формирование энергетических, материальных и информационных потоков при оперативном управлении технологическим процессом посредством технических средств автоматизации. Ситовый анализ. Седиментометрические, гидродинамические и микроскопические методы анализа. Приборные измерения и определение некоторых параметров порошкообразных материалов. Понятие об информации и информационной теории управления.

*Основы теории автоматического управления.* Содержание темы: Математические модели объектов управления. Общие свойства и основные типы объектов управления. Формы дифференциальных уравнений для описания объектов управления и методы операционного исчисления для проведения анализа и синтеза. Динамические характеристики объектов управления: передаточная функция, переходная и импульсная переходная функции. Передаточные функции типовых звеньев и формирование из них структур САУ. Математические модели САУ и параметры их настройки. Понятие об агрегированных моделях и идентификации систем. Функциональные устройства систем автоматического управления: исполнительный механизм, регулирующее устройство, датчик и объект управления. Соединение функциональных устройств: последовательное, параллельное и встречно-параллельное. Дискретные устройства, реализующие логические функции. Элементы булевой алгебры. Анализ и элементы синтеза дискретных устройств. Релейно-контактные и бесконтактные логические устройства. Устройства блокировки и сигнализации. Датчики основных физических параметров. Усилительные устройства. Приборы измерения и регистрации параметров объектов управления. Регуляторы. Законы управления. Обратные связи в регуляторах. Регуляторы линейных систем управления. Релейные регуляторы и позиционное регулирование. Реализация сложных законов управления.

### **Электробезопасность на горных предприятиях**

*Введение.* Цели, задачи и содержание дисциплины «Электробезопасность на горных предприятиях». Общие сведения об электробезопасности: понятия и определения. Краткий обзор развития электробезопасности в России и в мире. Организация техники безопасности при эксплуатации электроустановок на горных предприятиях.

*Классификация помещений электрических сетей и электроустановок по опасности поражения электрическим током.* Анализ опасности поражения электрическим током в сетях различного назначения. Анализ опасности поражения электрическим током в однофазной двухпроводной сети, изолированной от земли. Анализ опасности поражения электрическим током в однофазной двухпроводной сети с заземлённым проводом. Анализ опасности поражения электрическим током в трёхфазной сети.

*Явления при растекании тока в землю.* Напряжение прикосновения при одиночном заземлителе. Напряжение прикосновения при групповом заземлителе. Напряжение прикосновения с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек. Напряжение шага при одиночном заземлителе. Напряжение шага при групповом заземлителе. Напряжение шага с учетом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек.

*Напряжение прикосновения. Напряжение шага.* Краткая характеристика

электротравматизма. Виды поражения электрическим током: местные электротравмы, электрические удары. Механизм смерти от электрического тока: фибрилляция, прекращение дыхания, электрический шок. Электрическое сопротивление тела человека.

*Виды поражений электрическим током.* Влияние факторов окружающей среды на электрическое сопротивление тела человека. Влияние пути тока на исход поражения.

Оценки пороговых значений напряжений прикосновения и токов.

*Влияние различных факторов на характер поражения человека электрическим током* Влияние факторов окружающей среды на электрическое сопротивление тела человека. Влияние пути тока на исход поражения. Оценки пороговых значений напряжений прикосновения и токов.

*Вольт-амперные характеристики и угол сдвига фаз при прохождении электрического тока через тело человека.* Вольт-амперные характеристики. Угол сдвига фаз.

*Меры защиты от прямого прикосновения.* Изоляция электроустановок и контроль её состояния. Обеспечение недоступности токоведущих частей. Применение сверхнизкого (малого) напряжения.

*Защитное заземление.* Типы заземляющих устройств. Выполнение заземляющих устройств. Нормирование параметров защитного заземления. Расчёт защитного заземления.

*Зануление электроустановок.* Назначение элементов схемы зануления. Расчёт зануления.

*Выравнивание и уравнивание потенциалов. Защитное отключение электроустановок.* Выравнивание и уравнивание потенциалов. Требования, предъявляемые к защитному отключению. Классификация устройств защитного отключения. Схемы защитного отключения. Применение устройств защитного отключения при различных системах заземления.

*Защитное электрическое разделение сетей. Компенсация емкостных токов замыкания на землю.* Защитное электрическое разделение сетей. Компенсация емкостных токов замыкания на землю.

*Организация эксплуатации электрохозяйства.* Контроль и надзор за соблюдением правил и требований техники безопасности в электроустановках. Требования к персоналу, его подготовка и обучение. Квалификационные группы по технике безопасности. Проверка знаний правил техники безопасности. Права и обязанности электротехнического персонала. Оперативное обслуживание действующих электроустановок.

*Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ* Лица, ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Порядок выдачи наряда. Допуск к работе и надзор во время работы. Оформление перерывов в работе и окончания работ по наряду. Закрытие наряда и включение электрооборудования в работу. Выполнение работ по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации.

*Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ* Категории работ, проводимых в электроустановках. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием напряжения. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

*Назначение, конструкция и правила применения электрозащитных средств.* Изолирующие штанги. Изолирующие клещи. Клещи электроизмерительные. Указатели напряжения. Диэлектрические перчатки, галоши, боты, сапоги и ковры. Изолирующие подставки. Временные переносные заземления. Временные переносные ограждения. Ручной изолирующий инструмент. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженности. Электрические испытания изолирующих электрозащитных средств. Хранение и комплектование электроустановок электрозащитными средствами.

*Первая доврачебная помощь пострадавшим от электрического тока. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Меры первой доврачебной медицинской помощи: искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, первая помощь при ожогах, первая помощь при переломах и вывихах, первая помощь при кровотечениях.*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**ФТД.01 История алмазной промышленности**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Двойченкова Галина Петровна., к.т.н., профессор кафедры горного и нефтегазового дела  
МПТИ(ф)СВФУ [dvoi@mail.ru](mailto:dvoi@mail.ru)

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической безопасности, промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов.	ОПК-1.1. Знает законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности; ОПК-1.2. Умеет осуществлять предпринимательскую деятельность на вверенном объекте с учетом законодательного регулирования; ОПК-1.3. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе законодательных документов с учетом требований экологической и промышленной безопасности при ведении горных работ.	<b>Знать</b> исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Уметь</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (методиками)</b> автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (навыками)</b> участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично (зачтено)
			Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо (зачтено)
			Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно (зачтено)
			Не освоен	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно (незачтено)

### 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14)	<b>Знать</b> исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Уметь</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (методиками)</b> автоматизированных систем управления производством; <b>Владеть (навыками)</b> участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов.	Тема 1. Введение Тема 2. Становление техники гравитационного обогащения полезных ископаемых Тема 3. Развитие техники гравитационного обогащения полезных ископаемых в капиталистическую эпоху. Тема 4. Техника гравитационного обогащения	1. Каково значение обогащения полезных ископаемых для народного хозяйства? 2. Какие свойства минералов используются при различных методах обогащения? 3. Какова терминология обогащения? 4. Какие продукты получают при обогащении? 5. Как определяются основные показатели обогащения? 6. Что относится к подготовительным, основным и вспомогательным процессам? 7. Изобразите технологические схемы обогащения полезного ископаемого и схему цепи аппаратов? 8. Как производится ситовый анализ полезного ископаемого, и как графически строятся кривые суммарной характеристики

	<p>полезных ископаемых в XX в., ее связь с развитием теоретических представлений.</p> <p>Тема 5. Развитие теории гравитационного обогащения в XX в.</p> <p>Тема 6. Возникновение и развитие научных представлений в области флотации (первая половина XX в.)</p> <p>Тема 7. Основные направления флотационной науки, вытекающие из ее связей с естественными науками..</p>	<p>крупности?</p> <p>9. С какой целью производится дробление и измельчение полезных ископаемых?</p> <p>10. Что такое степень дробления (измельчения), от чего она зависит?</p> <p>11. Назовите основные типы дробилок и область их применения.</p> <p>12. Принцип действия щековых, конусных, валковых и молотковых дробилок.</p> <p>13. Принцип действия шаровой (стержневой ) мельницы.</p> <p>14. Для обогащения, каких полезных ископаемых применяются гравитационные процессы обогащения?</p> <p>15. Изобразите схематично устройство концентрационного стола и объясните его работу.</p> <p>16. В чем сущность процесса обогащения полезных ископаемых в тяжелых суспензиях?</p> <p>17. Какие основные типы тяжелосредных сепараторов Вам известны?</p> <p>18. Сущность обогащения на шлюзах, мочных желобах и принцип их работы.</p> <p>19. Принцип действия винтовых сепараторов</p> <p>20. В чем сущность процесса пеной флотации?</p> <p>21. Какова роль реагентов в процессе флотации? На какие классы они разделяются в зависимости от выполняемых ими в процессе флотации функций?</p> <p>22. На каких свойствах минералов основано магнитное обогащение?</p> <p>23. Когда применяется электрическое (электростатическое ) обогащение?</p> <p>24. На чем основаны и как осуществляются ручная и механизированная рудоразборка и породовыборка?</p> <p>25. Как осуществляется разделение минералов по трению и форме зерен?</p> <p>26. Какие Вы знаете специальные методы обогащения? В чем заключается их суть?</p>
--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Горного дела

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**ФТД.02 Методология дипломного проектирования**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Автор(ы):**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП, МПТИ (ф)  
СВФУ, lilacrose@mail.ru

Мирный 2021 г.

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-18 ПК-1 ПК-2	<p>ОПК-18.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 – Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии и возможности их применения для решения профессиональных задач;</li> <li>- мировоззренческое, философские и методологические основы научной деятельности;</li> <li>понятийно-категориальный аппарат философии и методологии научной деятельности;</li> <li>философские и методологические аспекты развития научного познания;</li> <li>- основные подходы и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;</li> </ul>	Высокий	Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области написания выпускной квалификационной работы. В полном объеме владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).	зачтено
			Базовый	Обучающийся демонстрирует знание базового уровня в области написания выпускной квалификационной работы. В целом успешно владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).	зачтено
			Минимальный	Обучающийся демонстрирует знание порогового уровня в области написания выпускной квалификационной работы. На минимальном уровне владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).	зачтено
			Не освоены	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания	незачтено

	<p>решения. ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, интерпретировать, оценивать, представлять и защищать результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями ;</li> <li>- представлять результаты собственных исследований в профессиональном сообществе путем публикаций в рецензируемых научных изданиях и их представления на научных мероприятиях</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения научно-исследовательских задач;</li> <li>- методами решения задач в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;</li> <li>- методами организации и проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</li> </ul> <p><b>Знает</b> материалы для составления технического</p>		<p>выпускной квалификационной работы. Не владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).</p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>задания на разработку проекта систем управления технологическим и процессами, их характеристики.</p> <p><b>Умеет</b> анализировать характеристики автоматизированных систем управления технологическим и процессами, оформлять текстовую часть технического задания, собирать информацию по существующим техническим решениям системы, выбирать оптимальные решения.</p> <p>Владеет навыками решения проектных задач в сфере профессиональной деятельности, работать в команде.</p> <p>Знает существующие системы электроприводов, разработанные отечественными и зарубежными производителями.</p> <p>Умеет применять правила разработки системы электропривода, удовлетворяющей заданным показателям качества</p> <p>Владеет приемами объединения отдельных частей системы</p>		
--	--	--	--	--

		электропривода в единую систему, заданными критериями качества			
--	--	---	--	--	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-18 ПК-1 ПК-2	<p>ОПК-18.1 - Использует современные технологии для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных</p> <p>ОПК-18.2 – Осуществляет научные исследования, оформляет и представляет результаты научно-исследовательской деятельности по руководством более квалифицированного работника</p> <p>ОПК-18.3 - Соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ПК-1.1. Обосновывает выбор методов исследования автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.2. Анализирует характеристики автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.3. Использует методы моделирования и исследования для разработки современных автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-1.4. Использует</p>	<p>1. Основные положения по дипломному проектированию</p> <p>2. Характеристика основных разделов ВКР специалиста и требований к их разработке и ожидаемым результатам</p> <p>3. Заключительный этап и обеспечение качества</p>	<p>1. Цели и задачи</p> <p>2. Основные стадии дипломного проектирования</p> <p>3. Составные части и требования к пояснительной записке</p> <p>4. Цель, задачи, типы и темы дипломных проектов. Понятие основной темы.</p> <p>5. Отличие в содержании и цели понятий дипломного проекта и дипломной работы.</p> <p>6. Основные принципы дипломного проектирования.</p> <p>7. Признаки группировки источников информации и стандарт по их описанию.</p> <p>8. Модель и график дипломного проектирования.</p> <p>9. Исследование, изыскания и систематизация исходного материала к проекту (работе).</p> <p>10. Методологические основания к разработке темы: суть, состав, возможные варианты изложения и структуры раздела. Введение и заключение дипломного проекта: суть, содержание, примеры.</p> <p>11. Библиографический список к дипломному проекту: стандартный, группировка, использование в работе, представительность и релевантность.</p> <p>12. Приложение к дипломному проекту: состав, оформление, связь с основным текстом, варианты брошюровки.</p> <p>13. Чертежи и иллюстрации к дипломному проекту: состав, стандартизация, примеры разновидности.</p> <p>14. Требования к оформлению пояснительной записки (книг) дипломного проекта.</p> <p>15. Аннотации и доклад на защите дипломного проекта.</p>

<p>технологии разработки технической документации автоматизированных систем управления технологическими процессами</p> <p>ПК-2.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений для систем электропривода технологических установок и комплексов.</p> <p>ПК-2.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.</p> <p>ПК-2.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p>		
--	--	--

#### **Темы рефератов:**

1. Цели и задачи дипломного проектирования.
2. Виды ВКР специалиста, их сравнительная характеристика.
3. Требования к уровню проработки вопроса для дипломной исследовательской работы.
4. Характеристика предметных областей для определения темы дипломного проекта.
5. Состав и структура ВКР (ДП, ДИР).
6. Основные принципы дипломного проектирования.
7. Концептуально-стратегический замысел проекта и методологические основы его разработки.
8. Определение предметной области проекта, его целей и задач.
9. Основные результаты (продукты) проекта: конечные и промежуточные, их взаимозависимость.
10. Требования к графической части и оформлению пояснительной записки и приложений.
11. Обобщенная модель процесса дипломного проектирования.
12. Предпроектный и основной этапы.
13. Заключительный этап и акт выпуска.
14. Разработка структуры дипломного проектирования: адаптация обобщенной модели с учетом специфики предметной области работы, основной темы, целей и задач.
15. Критерии оценки ВКР на Всероссийском конкурсе дипломных проектов по специальности и их учет при выборе темы, объекта-представителя, разработке концепции, проработке решений и выборе способов апробации полученных в ходе дипломного проектирования результатов.

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра. При оценивании результатов обучения по учебной дисциплине (модулю) используется балльно-рейтинговая система (БРС).

Основной целью использования БРС учета и оценки успеваемости студентов по изучению дисциплины является объективная оценка результатов текущей работы учащихся по осмысленному усвоению понятийного аппарата, основных теоретических положений, а также приобретения навыков применения полученных знаний.

Одним из определяющих основ БРС является поэтапный учет и оценка знаний студентов по изученным темам, их умение самостоятельно анализировать и применять полученные в процессе учебных занятий теоретические и практические знания.

В этих целях по учебной дисциплине водятся следующие формы контроля:

- Контрольные работы проводятся в конце изучения раздела, а тесты – после прохождения по наиболее важным темам дисциплины.
- По контрольным срезам оцениваются результаты работы студента на определенный период, которую устанавливает учебная часть подразделения.
- В рубежном контроле оценивается отношение студента к учебе на протяжении семестра: активность на занятиях, своевременность предоставления работ, посещаемость.
- По итогам изучения учебной дисциплины студенты сдают зачет.