

Министерство образования и науки 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**

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)

<p>ОДОБРЕНО</p> <p>Заведующий выпускающей кафедрой  _____ / Семёнов А.С. _ протокол №_06_ от «24»_февраля_2017 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  / Баишева О.Ю. _ от «22»_марта_2017 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП</p> <p>Председатель УМК  /Константинова Т.П. Протокол УМК №_03_ от «24»_марта_2017 г.</p>	<p>Эксперт УМК</p> <p> /Егорова М.В. «22»_марта_2017 г.</p>

Мирный 2017 г.

# 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

Содержание и код компетенции	Квалификационные характеристики
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	<b>Знать:</b> основные понятия и методы линейной алгебры; аналитической геометрии; математического анализа; векторной алгебры; функционального анализа; комплексного анализа; гармонического анализа; ряды; дифференциального уравнения; теория вероятностей; математической стилистики; численного метода. <b>Уметь:</b> применять методы анализа при решении инженерных задач. <b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.
Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2)	<b>Знать</b> специфику философского знания, его функции и роль в духовной жизни общества; сущность и типы философствования и их связь с мировоззрением эпохи; основные категории и методы философии <b>Уметь</b> формулировать и аргументировать собственную позицию по различным проблемам философии; Использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; <b>Владеть</b> навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. Способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернативных точек зрения, участию в дискуссиях по про-

	блемам общественного и мировоззренческого характера.
способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)	<p><b>Знать</b> отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития; закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические, этносоциальные и культурные факторы становления и развития Российского государства; иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании социально-профессиональных качеств будущего специалиста.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать; обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны; применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности; выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой истории; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества; формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идее Российской Федерации.</p> <p><b>Владеть</b> знаниями об истории развития России, о роли выдающихся личностей, принимавших роль в становлении Российского государства; навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; основами технического творчества.</p>
способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)	<p><b>Знать</b> экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов; глобальные экономические проблемы современной эпохи.</p> <p><b>Уметь</b> анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике.</p> <p><b>Владеть</b> умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; навыком четко формулировать собственную позицию; навыком исследовательской деятельности.</p>
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5)	<p><b>Знать</b> основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; основы горного и экологического права; основные федеральные законы по горному праву и недропользованию.</p> <p><b>Уметь</b> использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности.</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.</p>
готовность действовать в	<b>Знать</b> стадии разрешения нестандартных ситуаций, соци-

<p>нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6)</p>	<p>альные и этические нормы поведения.  <b>Уметь</b> действовать в нестандартных ситуациях, осознавать, нести социальную и этическую ответственность за возможные последствия принятых решений.  <b>Владеть</b> способами действий в нестандартных ситуациях; готовностью действовать в нестандартных ситуациях.</p>
<p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)</p>	<p><b>Знать</b> способы и методы саморазвития и самообразования.  <b>Уметь</b> самостоятельно организовать свое время, дисциплинировать себя, самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала.  <b>Владеть</b> навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>
<p>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)</p>	<p><b>Знать</b> основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, социально-биологические основы физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья.  <b>Уметь</b> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации.  <b>Владеть</b> средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.  <b>Владеть</b> практическими навыками:  осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях.</p>
<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9)</p>	<p><b>Знать</b> основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; законы взаимодействия человека и окружающей среды; методы обеспечения безопасности объектов экономики в ЧС  <b>Уметь</b> определять риск в различных сферах деятельности человека; критически воспринимать полученную информацию; организовывать работу по обеспечению безопасности объектов экономике в ЧС  <b>Владеть</b> навыками обработки информации; культурой мышления, обобщения, анализа информации; организационно-управленческими навыками</p>
<p>способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информации</p>	<p><b>Знать</b> структуру понятия информационно-коммуникационных технологий, современные тенденции ее развития; ее свойства, способы представления, как об</p>

<p>онной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p>	<p>особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений</p> <p><b>Уметь</b> использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении задач.</p> <p><b>Владеть:</b> основными понятиями и методами решения логических задач; владеть информационными технологиями</p>
<p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>	<p><b>Знать</b> базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; - требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.);</p> <p><b>Уметь</b> пользоваться научной, методической, справочной литературой; уметь составлять тексты разной функциональной направленности; применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> свободно владеть государственным языком Российской Федерации – русским языком – в его литературной форме; владеть всеми нормами русского литературного языка; владеть культурой общения: знать общие законы коммуникации, систему функциональных стилей, правила и нормы речевого этикета; владеть качествами хорошей речи; владеть устной и письменной формами литературного языка; компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; владеть стратегиями восприятия, анализа; стратегией создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран.</p>
<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)</p>	<p><b>Знать</b> 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.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно и в коллективе обосновывать принимаемые и реализуемые решения; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений; находить компромиссы между различными требованиями как при долго-</p>

	<p>срочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений.</p> <p><b>Владеть</b> горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров;</p>
<p>готовность с естественно-научных позиций оценить 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)</p>	<p><b>Знать</b> основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; способы разработки, что такое вскрытие месторождений, горные выработки, системы разработки, инфраструктуру горных предприятий.</p> <p><b>Уметь</b> использовать основные методы химического исследования веществ и соединений; различать горные выработки по направлению к месторождению и горизонту, а также по назначению; различать системы разработки на открытых горных работах, при разработке пластовых и рудных месторождений подземным способом.</p> <p><b>Владеть</b> информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых</p>
<p>готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)</p>	<p><b>Знать</b> строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; геолого-промышленную оценку месторождений; происхождение и виды подземных вод; гидрогеологические условия освоения месторождений и способы борьбы с водопритоками в горные выработки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</p> <p><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 факторы и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ.</p> <p><b>Владеть</b> навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых</p>
<p>готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче переработке твердых полезных ископаемых, а также при строи-</p>	<p><b>Иметь</b> представление об источниках загрязняющих веществ; о характере воздействия на организм человека вредных веществ.</p> <p><b>Знать</b> правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности; средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов.</p> <p><b>Уметь</b> проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на персонал, население и окружающую</p>

<p>тельстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6)</p>	<p>среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками оценки состояния окружающей среды в горнопромышленной отрасли, использования современных программных продукты в области охраны окружающей природной среды; разработки рекомендаций по снижению загрязнения среды обитания.</p>
<p>умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)</p>	<p><b>Знать</b> основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и представления информации; современные информационные технологии 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;</p> <p><b>Уметь</b> 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.</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами анти-вирусной защиты.</p>
<p>способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации</p>	<p><b>Знать:</b> общие технологические схемы предприятий, принципы построения систем энергообеспечения и автоматического управления</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные методы анализа, синтеза, поиска оптимальных решений, применять основные положения по выбору технологии, механизации и автоматизации разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами расчета параметров технологического процесса и выбора оборудования, разработки</p>

<p>подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8)</p>	<p>систем энергообеспечения и автоматического управления интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.</p>
<p>владение методами 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 (ОПК-9)</p>	<p><b>Знать</b> физико-механические свойства горных пород и породных массивов, их структурно-механические особенности; теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях; свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов; основные методы определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях.</p> <p><b>Уметь</b> проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p><b>Владеть</b> основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях, обработки полученных экспериментальных данных; методами оценки и прогноза опасных проявлений горного давления; методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления.</p>
<p>владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1)</p>	<p><b>Знать</b> основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ;</p> <p><b>Уметь</b> оценивать горно-геологические и горно-технические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
<p>владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2)</p>	<p><b>Знать</b> законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды;</p> <p><b>Уметь</b> рассчитывать показатели извлечения полезного ископаемого из недр при различных способах и технологиях разработки месторождений;</p> <p><b>Владеть</b> методами сравнительной оценки и выбора спосо-</p>



	<p>бов и технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях.</p>
<p>владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации (ПК-3)</p>	<p><b>Знать</b> организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ;</p> <p><b>Уметь</b> осуществлять технико-технологическое обеспечение горных работ.</p> <p><b>Владеть</b> основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.</p>
<p>готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4)</p>	<p><b>Знать</b> 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;</p> <p><b>Уметь</b> планировать производство горных и взрывных работ;</p> <p><b>Владеть</b> навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
<p>готовность демонстрировать навыки разработки планов 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 (ПК-5)</p>	<p><b>Знать</b> научные и инженерные основы охраны окружающей среды;</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизации отходов горного производства.</p> <p><b>Владеть</b> методиками расчета 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>использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6)</p>	<p><b>Знать</b> 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.</p> <p><b>Уметь</b> разрабатывать мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах.</p> <p><b>Владеть</b> методами анализа причин производственного травматизма</p>
<p>умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять не-</p>	<p><b>Знать</b> нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке запасов участков шахтных полей;</p>

<p>обходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7)</p>	<p><b>Уметь</b> определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; Владеть методами обработки и интерпретации геодезических и маркшейдерских измерений.</p>
<p>готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8)</p>	<p><b>Знать</b> общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования;</p> <p><b>Уметь</b> решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <p><b>Владеть</b> навыками работы с современными программными продуктами автоматизированных систем управления производством.</p>
<p>владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9)</p>	<p><b>Знать</b> технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керн, проб и т.п.); технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ;</p> <p><b>Уметь</b> прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих работ на изменение напряженного состояния горного массива;</p> <p><b>Владеть</b> методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.</p>
<p>владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ПК-10)</p>	<p><b>Знать</b> федеральные и региональные законы в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p><b>Уметь</b> применять законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p><b>Владеть</b> законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>
<p>способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необхо-</p>	<p><b>Знать</b> порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; формы и порядок ведения производственной и отчетной документации;</p> <p><b>Уметь</b> составлять заявки на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам; осуществлять контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств.</p> <p><b>Владеть</b> методами ведения установленного учета и составления необходимой отчетности.</p>

димые отчётные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11)	
готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие (ПК-12)	<b>Знать</b> причины и условия возникновения геологических осложнений, технико-технологических нарушений, неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; <b>Уметь</b> вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства; <b>Владеть</b> методами технического контроля в условиях действующего горного производства.
умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом (ПК-13)	<b>Знать</b> основы экономики геологоразведочных и горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; <b>Уметь</b> выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; <b>Владеть</b> методами маркетинговых исследований и экономического анализа технологических процессов и производства.
готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14)	<b>Знать</b> методы оптимизации параметров горных предприятий; <b>Уметь</b> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. <b>Владеть</b> методами технологического и экономико-математического моделирования.
умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15)	<b>Знать</b> передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; <b>Уметь</b> изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах; <b>Владеть</b> методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.
готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16)	<b>Знать</b> закономерности 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 <b>Уметь</b> выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты <b>Владеть</b> методами обработки результатов экспериментов, количественного сопоставления их с результатами теоретических исследований.
готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной	<b>Знать</b> прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ; <b>Уметь</b> использовать технические средства опытно-

<p>разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17)</p>	<p>промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов  <b>Владеть</b> методами анализа технико-экономических показателей опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.</p>
<p>владение навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18)</p>	<p><b>Знать</b> философско-методологические основы научных исследований  <b>Уметь</b> выбирать метод исследований и планировать многофакторный эксперимент;  <b>Владеть</b> навыками организации научно-исследовательских работ</p>
<p>готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19)</p>	<p><b>Знать</b> требования и порядок разработки проектно-производственной документации;  <b>Уметь</b> разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;  <b>Владеть</b> навыками организации проектных работ.</p>
<p>умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативных документов промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20)</p>	<p><b>Знать</b> порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; методы организации и ликвидации горных работ  <b>Уметь</b> разрабатывать и реализовывать проекты добычи полезных ископаемых с применением ресурсосберегающих, малоэнергоёмких и малооперационных технологий, проекты комплексного использования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды;  <b>Владеть</b> методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы).</p>
<p>готовность демонстрировать 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</p>	<p><b>Знать</b> процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; процессы, технику и технологию переработки полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды;  <b>Уметь</b> организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений с учетом информации и прогнозных оце-</p>

объектов (ПК-21)	нок по состоянию породного массива; <b>Владеть</b> 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.
способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПСК-10-1)	<b>Знать</b> электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>Уметь</b> создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации электротехнических систем горных предприятий; <b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать электротехнические и электроэнергетические системы и сети горных предприятий.
способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок (ПСК-10-2)	<b>Знать</b> системы защиты и автоматики; <b>Уметь</b> создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; <b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления; <b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики на горных предприятиях.
способностью и создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления (ПСК-10-3)	<b>Знать</b> электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства <b>Уметь</b> эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления <b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий; <b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.
способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства (ПСК-10-4)	<b>Знать</b> системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; <b>Уметь</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; <b>Владеть (методиками)</b> эксплуатации систем автоматиза-

	<p>ции технологических процессов;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов горного производства.</p>
--	--



	процедуре защиты и процедуру защиты													
4	ОК-4 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности													ГИА
	С1.Б.10 Экономика							Экз						
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
5	ОК-5 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности													ГИА
	С1.Б.8 Горное право. Правоведение					Зач								
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
6	ОК-6 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения													ГИА
	С1.Б.11 Культурология					Зач								
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
7	ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала													ГИА
	С1.Б.19 Защита интеллектуальной собственности										Зач			



	ФТД.1 Введение в инженерную деятельность	Зач												
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
8	ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности													ГИА
	С1.Б.4 Физическая культура и спорт	Зач	Зач											
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту			Зач	Зач	Зач	Зач	Зач	Зач					
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
9	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций													ГИА
	С1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности							Экз						
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
10	ОПК-1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности													ГИА

	С1.Б.12 Математика	Экз	Экз	Экз	Экз									
	С1.Б.18 Информатика	Экз												
	С1.В.ДВ.4.2 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения												Зач	
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	ФТД.1 Введение в инженерную деятельность	Зач												
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
11	ОПК-2 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности													ГИА
	С1.Б.2 Иностранный язык	Зач	Зач	Зач	Экз									
	С1.Б.3 Русский язык и культура речи	Зач												
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
12	ОПК-3 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия													ГИА
	С1.Б.9 Политология								Зач					
	С1.Б.15.1 Открытая геотехнология		ЗаО											

	С1.Б.15.2 Подземная геотехнология			Экз										
	С1.Б.15.3 Строительная геотехнология				Зач									
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
13	ОПК-4 готовность с естественно-научных позиций оценить 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
	С1.Б13 Физика	Экз	Экз	Экз	Зач	Экз								
	С1.Б14 Химия	Зач	Экз											
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
14	ОПК-5 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов													ГИА
	С1.Б.13 Физика	Экз	Экз	Экз	Зач	Экз								
	С1.Б.14 Химия	Зач	Экз											
	С1.Б.16 Геология					Зач	Экз							

	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ЗаО											
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
15	ОПК-6 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатации разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов													ГИА
	С1.Б.17 Горно-промышленная экология						Зач							
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
16	ОПК-7 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов													ГИА
	С1.Б.18 Информатика	Экз												
	С1.В.ДВ.5.1 Компьютерные информационные технологии											Зач		
	С1.В.ДВ.4.1 Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем												Зач	
	С1.В.ДВ.5.2 Основы программирования промышленных логических контроллеров											Зач		
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		

	ФТД.2 Основы автоматизированного проектирования					Зач								
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
17	ОПК-8 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ЗаО											
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
18	ОПК-9 владение методами 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													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
19	ПК-1 владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также													ГИА

	при строительстве и эксплуатации подземных объектов													
	С1.Б.16 Геология			Зач	Экз									
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
20	ПК-2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр													ГИА
	С1.Б.14 Геология				Зач	Экз								
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
21	ПК-3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов													ГИА
	С1.Б.15.1 Открытая геотехнология		ЗаО											
	С1.Б.15.2 Подземная геотехнология			Экз										
	С1.Б.15.3 Строительная геотехнология				Зач									
	С1.Б.26 Обогащение полезных ископаемых								Экз					
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						ЗаО							

	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
22	ПК-4 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций													ГИА
	С1.Б.31 Технология и безопасность взрывных работ											Экз		
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
23	ПК-5 готовность демонстрировать навыки разработки планов 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													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков						ЗаО							
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
24	ПК-6 использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации													ГИА

	предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов													
	С1.Б.27 Аэрология горных предприятий									Экз				
	С1.Б.30 Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело													
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
25	ПК-7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты													ГИА
	С1.Б.20 Геодезия и маркшейдерия						ЗаО							
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
26	ПК-8 готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством													ГИА
	С1.Б.28 Теоретические основы электротехники						Зач	Экз						
	С1.В.ОД.2 Теория автоматического управления							Экз, КР						
	С1.В.ДВ.2.2 Системы автоматизированного проектирования электротехнических устройств													Зач
	С1.В.ДВ.3.2 Автоматизация производственных процессов													Зач



	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков					ЗаО								
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
27	ПК-9 владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов													ГИА
	С1.Б.16 Геология				Зач	Экз								
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ЗаО											
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
28	ПК-10 владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений													ГИА
	С1.Б.30 Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело											Экз		
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
29	ПК-11 способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и													ГИА

	задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами													
	С1.Б.31 Технология и безопасность взрывных работ												Экз	
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз	
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
30	ПК-12 готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз	
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
31	ПК-13 умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом													ГИА
	С1.Б.25 Экономика и менеджмент горного производства								Зач					
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз	

	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
32	ПК-14 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов													ГИА
	С1.Б.22 Введение в специальность				Зач									
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	ФТД.3 Методология дипломного проектирования													Зач
	С2.Н.1 Научно-исследовательская работа												ЗаО	
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
33	ПК-15 умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
34	ПК-16 готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты													ГИА
	С1.Б.23.1 Теоретическая механика				Зач	Экз								
	С1.Б.23.2 Сопротивление материалов						Экз							

	С1.Б.23.3 Прикладная механика							ЗаО, КП						
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С2.Н.1 Научно-исследовательская работа												ЗаО	
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
35	ПК-17 готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов													ГИА
	С1.Б.29 Материаловедение			Экз										
	С1.Б.33 Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий								Экз					
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
36	ПК-18 владение навыками организации научно-исследовательских работ													
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	ФТД.3 Методология дипломного проектирования													Зач
	С2.У.2 Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности				ЗаО									
	С2.Н.1 Научно-исследовательская работа												ЗаО	
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к													

	процедуре защиты и процедуру защиты													
37	ПК-19 готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов													ГИА
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
38	ПК-20 умение 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, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ													ГИА
	С1.Б.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика		Экз	Экз, КР										
	С1.Б.24 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле					Зач								
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена										Экз			
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
39	ПК-21 готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспе-													ГИА

	чению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов													
	С1.Б.17 Горно-промышленная экология						Зач							
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
40	ПК-22 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях													ГИА
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
41	ПСК-10-1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных													ГИА

	горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций													
	С1.Б.35.3 Электротехника: Физические основы электроники							Экз						
	С1.В.ОД.4 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок											ЗаО		
	С1.В.ОД.6 Электрификация горного производства								ЗаО	Экз,КП				
	С1.В.ДВ.1.2 Технология ремонта электрооборудования											Зач		
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз		
	С2.П.2 Технологическая практика											ЗаО		
	С2.П.4 Преддипломная практика													ЗаО
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													
42	ПСК-10-2 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок													ГИА
	С1.Б.35.4 Электротехника: Промышленная электроника									Экз				
	С1.Б.35.7 Электробезопасность на горных предприятиях													Экз
	С1.В.ДВ.2.1 Управление энергоресурсами горных предприятий													Зач
	С1.В.ДВ.6.1 Элементы систем автоматики													Зач
	С1.В.ДВ.6.2 Релейная защита и автоматика													Зач

	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз	
	С2.П.2 Технологическая практика								ЗаО				
	С2.П.4 Преддипломная практика												ЗаО
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты												
43	ПСК-10-3 способностью и создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления												ГИА
	С1.Б.35.2 Электротехника: Электрические и электронные аппараты							ЗаО					
	С1.Б.35.6 Электропривод горных машин								ЗаО				
	С1.В.ДВ.1.1 Основы теории надежности электротехнических систем											Зач	
	С1.В.ДВ.3.1 Энергоаудит и энергосбережение												Зач
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											Экз	
	С2.П.3 Технологическая практика										ЗаО		
	С2.П.4 Преддипломная практика												ЗаО
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты												
	ПСК-10-4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок												ГИА



	горного производства													
	С1.Б.32 Горные машины и оборудование									Зач	Экз			
	С1.Б.34 Эксплуатация горных машин и оборудования												Экз,КП	
	С1.Б.35.1 Автоматика машин и установок горного производства							Экз						
	С1.Б.35.5 Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем									Зач				
	С1.В.ОД.1 Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства								ЗаО	Экз,К П				
	С1.В.ОД.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами												Экз	
	С1.В.ОД.5 Системы управления электроприводом													Экз,КП
	С1.В.ОД.7 Электрические машины								ЗаО	Экз,К П				
	С1.В.ДВ.3.2 Автоматизация производственных процессов													Зач
	С1.В.ДВ.5.2 Основы программирования промышленных логических контроллеров										Зач			
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена												Экз	
	ФТД.2 Основы автоматизированного проектирования							Зач						
	С2.П.3 Технологическая практика										ЗаО			
	С2.П.4 Преддипломная практика													ЗаО
	С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты													

### 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
1	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы линейной алгебры; аналитической геометрии; математического анализа; векторной алгебры; функционального анализа; комплексного анализа; гармонического анализа; ряды; дифференциального уравнения; теория вероятностей; математической стилистики; численного метода</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа при решении инженерных задач</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы линейной алгебры; аналитической геометрии; математического анализа; векторной алгебры; функционального анализа; комплексного анализа; гармонического анализа; ряды; дифференциального уравнения; теория вероятностей; математической стилистики; численного метода</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа при решении инженерных задач</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и методы линейной алгебры; аналитической геометрии; математического анализа; векторной алгебры; функционального анализа; комплексного анализа; гармонического анализа; ряды; дифференциального уравнения; теория вероятностей; математической стилистики; численного метода</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа при решении инженерных задач</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия; ряды; дифференциального уравнения; теория вероятностей; математической стилистики; численного метода</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы анализа при решении инженерных задач</p> <p><b>Владеть:</b> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.12 Математика	Знать фундаментальные основы высшей математики; теоретические знания при постановке целей и выборе путей их	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основ-	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен

		<p>достижения.</p> <p>Уметь абстрактно мыслить, применять теоретические знания для решения профессиональных задач, используя инструментальные средства математики в объеме, превышающем обязательный минимум; анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать изученный материал, выделяя в нем главное; применять теоретические знания при постановке целей и выборе путей их достижения;</p> <p>Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профильной направленности; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;</p>	<p>дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>ные алгоритмы решения задач.</p>		
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности</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 суще-</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</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, показы-</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</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных</p>	<p>ству.</p>	<p>ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>вает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--------------	--	---	---	--

		предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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 алгорит-	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 про-	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 характеристик 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	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, выдвиг-	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>мические 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 кри-</p>	<p>верки 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>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>нутой 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>терии 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 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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 автоматизации горных предприятий; методами настройки за-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--



		щит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
2	ОК-2 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знать специфику философского знания, его функции и роль в духовной жизни общества; сущность и типы философствования и их связь с мировоззрением эпохи; основные категории и методы философии</p> <p>Уметь формулировать и аргументировать собственную позицию по различным проблемам философии; Использовать положения, принципы, законы и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</p> <p>Владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. Способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернативных точек зрения, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</p>	<p>Знать специфику философского знания, его функции и роль в духовной жизни общества; сущность и типы философствования и их связь с мировоззрением эпохи; основные категории и методы философии</p> <p>Уметь формулировать и аргументировать собственную позицию по различным проблемам философии;</p> <p>Владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. Способностью и готовностью к диалогу и восприятию альтернативных точек зрения, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.</p>	<p>Знать специфику философского знания, его функции и роль в духовной жизни общества; сущность и типы философствования и их связь с мировоззрением эпохи; основные категории и методы философии</p> <p>Владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>	<p>Знать сущность и типы философствования и их связь с мировоззрением эпохи</p> <p>Владеть навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.1 Философия	Знать: важнейшие философские понятия и методы для селекции и	Глубокое знание важнейших философских понятий	Добротное знание важнейших философских	Фрагментарное знание важнейшие	Отсутствие знаний важ-	Зачет

		<p>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>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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>нейших 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.</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать зна-	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междис-	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстратив-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе прак-	Сдача государственного экзамена	

		<p>горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ;</p>	<p>ния, 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>циплинарных связях, вызывает 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>ный 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>тических 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>работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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,</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</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 диагностиче-</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;</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>обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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 про-</p>	<p>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 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>ский, 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>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 пробле-</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>ектной 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 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 ком-</p>			му исследования.		
--	--	--	--	--	------------------	--	--

		<p>пьютера; 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		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 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.						
3	ОК-3 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития; закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические, этносоциальные и культурные факторы становления и развития Российского государства; иметь представление о системе исторического знания, его месте в формировании социально-профессиональных качеств будущего специалиста. Уметь анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать; обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому стра-	Знать отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития; закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические, этносоциальные и культурные факторы становления и развития Российского государства. Уметь анализировать исторические события и процессы, всесторонне и объективно их оценивать; обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к истори-	Знать отечественную историю как единый многогранный (экономический, политический, социальный и духовный) процесс на различных этапах ее развития; закономерности развития мировой цивилизации, место и роль России в мировом сообществе; географические, этносоциальные и культурные факторы становления и процессы, всесторонне и объективно их оценивать; обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому страны; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего,	Знать отечественную историю России Уметь анализировать исторические события и процессы, свою ответственность за судьбу Отечества; формировать активную гражданскую позицию. Владеть знаниями об истории развития России.	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



		<p>ны; применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности; выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой истории; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества; формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идее Российской Федерации.</p> <p>Владеть знаниями об истории развития России, о роли выдающихся личностей, принимавших роль в становлении Российского государства; навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; основами технического творчества.</p>	<p>ческому прошлому страны; применять методы исторического анализа в социальной практике и профессиональной деятельности; выявлять актуальные проблемы исторического развития России, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой истории; понимать неразрывное единство прошлого, настоящего, будущего и свою ответственность за судьбу Отечества.</p> <p>Владеть знаниями об истории развития России, о роли выдающихся личностей, принимавших роль в становлении Российского государства; навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; основами технического творчества.</p>	<p>будущего и свою ответственность за судьбу Отечества; формировать активную гражданскую позицию, соответствующую национальной идее Российской Федерации. Владеть знаниями об истории развития России, о роли выдающихся личностей, принимавших роль в становлении Российского государства.</p>			
	С1.Б.7 История	<p>Знает основные этапы и закономерности исторического развития общества в объеме средней школы</p> <p>Умеет грамотно сформулировать этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Владет навыками общения основных закономерностей историче-</p>	<p>Зная исторические закономерности, уметь определить комплекс факторов, действие которых проявилась в предложенной исторической ситуации (событии) изучаемого этапа, демонстрируя знание, как</p>	<p>Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (событии) и объясняет механизм их</p>	<p>Зная исторические закономерности, умеет определить, действие каких факторов проявилось в предложенной исторической ситуации (собы-</p>	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	<p>Зачет</p>

		ского развития общества с помощью устной и письменной речи.	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.	действия, однако не выявляет весь комплекс действующих факторов демонстрируя недостаточное владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи	тии), однако не выявляет весь их комплекс и не может раскрыть механизм их действия, демонстрируя слабое владение комплексом знаний и умений, необходимых для решения задачи		
С1.В.ДВ.1.1 История Якутии и народов СВ РФ	Знать: основные социальные, гуманитарные понятия, термины, основные этапы развития региона Уметь: ориентироваться в историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие и обществе; исторические явления, основываясь на достижениях мировой и отечественной историко-экономической науки и практики; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с информацией; использовать источники исторической, экономической, социальной, управленческой информации; работать в коллективе, обосновать свою позицию по спорным историко-экономическим вопросам мирового и отечественного развития. правила реферирования научной литературы и составления обзоров научных теорий. Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	В полном объеме имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	Достаточно хорошо имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	На минимальном уровне имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	Не имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и не умеет анализировать научную и публицистическую литературу.		Зачет

	<p>СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>
--	--	--	--	---	---	--	--

		на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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	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	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	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по суще-	Защита ВКР

		<p>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 технологии 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 пра-</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>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>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</p>	<p>ству темы.</p>	
--	--	---	---	---	--	-------------------	--

		<p>вила 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные</p>			<p>ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>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, регули-</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>рующих 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 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>					
4	<p>ОК-4 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знать экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов; глобальные экономические проблемы современной эпохи. Уметь анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике. Владеть умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; навыком четко формулировать собственную позицию; навыком исследователь-</p>	<p>Знать экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов. Уметь анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике. Владеть умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; навыком четко формули-</p>	<p>Знать экономические термины и категории. Уметь анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике. Владеть умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов</p>	<p>Знать экономические термины и категории. Уметь анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую. Владеть умением навыком четко формулировать собственную позицию.</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



		ской деятельности.	ровать собственную позицию; навыком исследовательской деятельности.				
С1.Б.10 Экономика	<p>Знать: экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов; глобальные экономические проблемы современной эпохи.</p> <p>Уметь: анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике.</p> <p>Владеть: умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; Навыком четко формулировать собственную позицию; навыком исследовательской деятельности.</p>	<p>Студент имеет уверенное и глубокое знание основных категорий и законов экономики, способов расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет применять методы анализа экономических процессов, явлений и проблем, осмысливать экономические показатели и использовать их для анализа проблем в реальных ситуациях.</p>	<p>Студент имеет уверенные представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать экономические процессы, явления и проблемы, имеет опыт анализа экономической действительности.</p>	<p>Студент имеет теоретические представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать отдельные экономические процессы, явления и проблемы.</p>	<p>Студент не имеет теоретические представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, не умеет анализировать отдельные экономические процессы, явления и проблемы.</p>	Экзамен	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы</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</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 информа-</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 во-</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.</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы</p>	<p>отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>тивный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>просы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	---	--	---	--

		машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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	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	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	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>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 ком-</p>	<p>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;</p> <p>-тудент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>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>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>плекса 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 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,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 автоматизации горных пред-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		приятый; - методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
5	ОК-5 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; основы горного и экологического права; основные федеральные законы по горному праву и недропользованию. Уметь использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности. Владеть навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности.	Знать основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; основы горного и экологического права; основные федеральные законы по горному праву и недропользованию. Уметь использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; пользоваться правами, определенными законодательством в области недропользования и промышленной безопасности. Владеть навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности	Знать основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права; основные федеральные законы по горному праву и недропользованию. Уметь использовать правовые знания, пользоваться правами, определенными законодательством. Владеть навыками анализа нормативных актов	Знать основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейного права. Уметь использовать правовые знания, пользоваться правами, определенными законодательством. Владеть навыками анализа нормативных актов	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.8 Горное право	Знать: источники получения информации о законных РФ, нормативных актах по налогам и налогообложению. Уметь: устанавливать и поддерживать конструктивные отношения	Знать: требования государственной инспекции недр в отношении рационального использования и охраны недр Уметь: использовать пра-	Знать: систему законодательных актов, регулирующих отношения недропользования в РФ; Уметь: ориентироваться в мире норм и	Знать: основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, админи-	незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким	Зачет

		<p>между людьми в учебном, деловом и межличностном отношении; аргументировано сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение. Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации о основных законодательных актах РФ в целях самообразования и развития уже полученных знаний.</p>	<p>вовые 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. Владеть: навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации, учебной и научной литературой.</p>	<p>ценностей, - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; Владеть: - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики;</p>	<p>стративного и семейного права; Уметь: самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу по проблемам государственного регулирования недропользования; владеть: методами и средствами разработки документации для освоения пользователей недр от платежей за пользование недрами.</p>	<p>раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности.</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные</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</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 во-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	



		<p>элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p>		<p>государственной экзаменационной комиссии, не вызывает существенных затруднений.</p>		<p>просы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

		машин и установок горного производства.				
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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;	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	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 вы-	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>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, сопостав-</p>	<p>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;</p> <p>-тудент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>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>полнено фрагментарно. Внутренняя логика расположения частей работы не выражена явным образом. Не отражена логика теоретического и экспериментального исследований;</p> <p>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>лять 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 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 автоматизированно-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
6	ОК-6 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения. Уметь действовать в нестандартных ситуациях, осознавать, нести социальную и этическую ответственность за возможные последствия принятых решений. Владеть способами действий в нестандартных ситуациях; готовностью действовать в нестандартных ситуациях.	Знает стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения. Умеет действовать в нестандартных ситуациях, осознавать, нести социальную ответственность за возможные последствия принятых решений. Владеет способами действий в нестандартных ситуациях; готовностью действовать в нестандартных ситуациях.	Знает стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения. Умеет действовать в нестандартных ситуациях, осознавать, нести социальную ответственность за возможные последствия принятых решений. Владеет способами действий в нестандартных ситуациях; готовностью действовать в нестандартных ситуациях.	Слабо знает стадии разрешения нестандартных ситуаций, социальные и этические нормы поведения.	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.11 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	Обучающийся демонстрирует: глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также допол-	Обучающийся демонстрирует: знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; твердые знания теоретического материала; способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правительные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; умение	Обучающийся демонстрирует: знания теоретического материала; неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; недостаточное владение литературой, рекомендо-	Обучающийся демонстрирует: существенные пробелы в знаниях учебного материала; допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных	Зачет

		<p>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 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>	<p>нительные вопросы экзаменатора; умение решать практические задания; свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>	<p>решать практические задания, которые следует выполнить; владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>ванной программой дисциплины; умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.</p>	<p>понятий и категорий; непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-</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.</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,</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 поставлен-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излага-</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать</p>	<p>На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>привлекается информативный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>ные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>ет материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	---	--	---	--	--	--



		электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности; структуру и функциональные характеристики компьютера, принципы его функционирования,	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	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 внут-	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, проведен-	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>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 по-</p>	<p>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>ренной 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>ного 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>верхностного 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 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</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 электроснабже-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		ния 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.					
7	ОК-7 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать способы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p>Уметь самостоятельно организовать свое время, дисциплинировать себя, самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала.</p> <p>Владеть навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	<p>Знает способы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p>Умеет самостоятельно организовать свое время, дисциплинировать себя, самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала.</p> <p>Владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	<p>Знает способы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p>Умеет самостоятельно организовать свое время, давать правильную самооценку, выбирать методы и средства развития креативного потенциала.</p> <p>Владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	<p>Плохо знает способы и методы саморазвития и самообразования.</p> <p>Не может самостоятельно организовать свое время, дисциплинировать себя, самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</p> <p>Слабо владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд.</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>
	С1.Б.19 Защита интеллектуальной собственности	<p>Знать существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; виды технической документации и принципы составления технико-экспертной до-</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоен-</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного харак-</p>	<p>Недопуск к сдаче зачетных нормативов вследствие менее 75% посещенных за-</p>	<p>Зачет</p>

		<p>кументации; 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>ным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки</p>	<p>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>тера, 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>ятий</p>	
ФТД.1 Введение в инженерную деятельность	<p>Знать особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки; виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных специализаций в рамках выбранной специаль-</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 достаточные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>имеются многочисленные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформировано.</p>	Зачет	

		<p>сти подготовки; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; основные принципы управления технологическим процессами и устройствами, возможные перспективы профессиональной карьеры.</p> <p>Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения; обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.</p> <p>Владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда; опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование - проектирование – применение - производство».</p>					
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и	Знать: технологию и организацию основных производственных и	Студент показывает не только высокий уровень теоретиче-	Студент показывает достаточный уровень про-	Студент показывает достаточный уро-	Студент показывает слабый	Сдача государственного

	сдача государственного экзамена	<p>вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные</p>	<p>ских 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>фессиональных 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>вень 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>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>	экзамена
--	---------------------------------	---	--	---	---	--	----------



		документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 вычисли-	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 экспери-	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 характер-	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняющиеся в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания исследования не определены, автор не придерживается какой-либо определенной теорети-	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>тельной техники; основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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;</p>	<p>менте. 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>ных 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>ческой 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</p>		
--	--	---	---	---	--	--	--

		<p>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 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 про-</p>			<p>положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>граммное 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; основ-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		ными 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 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.					
8	ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, социально-биологические основы физической культуры, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. Владеть средствами и методами укрепления здоровья, физического	Знать основы физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке, основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации.	Знает основы физической культуры основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Умеет выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. Владеть средствами и методами укрепления здоровья, Владеть практическими навыками: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий	Знает основы физической культуры основы здорового образа жизни, роль физической культуры в обеспечении здоровья. Умеет выполнять простейшие приемы самоконтроля и релаксации. Владеть средствами и методами укрепления здоровья, Владеть практическими навыками:	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>самовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть практическими навыками: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях.</p>	<p>Владеть средствами и методами укрепления здоровья, физического совершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть практическими навыками: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха.</p>	<p>физической культурой, использовать приобретенные знания и умения для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха.</p>	<p>осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, использовать приобретенные знания и умения для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья, организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха.</p>	
С1.Б.4 Физическая культура и спорт	<p>Знать: 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>Уметь: использовать опыт физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возмож-</p>	<p>Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>Сформированное умение осуществлять, использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности; делать</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование основных методик самостоятельных занятий и умение вести самоконтроль за состоянием своего организма;</p> <p>В целом успешное, но</p>	<p>Неполные представления об основах способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>Несистематическое использование индивидуальных видов спорта или систем физических упражнений;</p> <p>Фрагментарное владение метода-</p>	<p>Фрагментарные представления об основах физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p>Фрагментарное использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.</p> <p>Отсутствие навыков вла-</p>	Зачет

		ностей, 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.	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.	несистематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	ми физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	дения методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	<p><b>Знать</b> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</p> <p><b>Уметь</b> использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>Владеть</b> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной</p>	Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. Сформированное умение осуществлять, использовать средства физической	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование основных методик самостоятельных занятий и умение вести самоконтроль за состоянием	Неполные представления об основах способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; Несистематическое использование индивидуальных видов спорта или систем физических упражнений;	Фрагментарные представления об основах физической культуры и здорового образа жизни. Фрагментарное использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.	Зачет	

		социально-культурной и профессиональной деятельности.	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.	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	Фрагментарное владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отсутствие навыков владения методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные	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	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 во-	Сдача государственного экзамена	



		<p>элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p>		<p>государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		<p>просы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

		машин и установок горного производства.					
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 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	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	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	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 вы-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>полнено 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; - методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
9	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; законы взаимодействия человека и окружающей среды; методы обеспечения безопасности объектов экономики в ЧС Уметь определять риск в различных сферах деятельности человека; критически воспринимать полученную информацию; организовывать работу по обеспечению безопасности объектов экономике в ЧС Владеть навыками обработки информации; культурой мышления, обобщения, анализа информации; организационно-управленческими навыками	Знает основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; законы взаимодействия человека и окружающей среды; методы обеспечения безопасности объектов экономики в ЧС Умеет определять риск в различных сферах деятельности человека; критически воспринимать полученную информацию; организовывать работу по обеспечению безопасности объектов экономике в ЧС Владеет навыками обработки информации; культурой мышления, обобщения, анализа информации; организационно-управленческими навыками	Знает основы системного подхода к анализу и обеспечению безопасности; законы взаимодействия человека и окружающей среды; Умеет определять риск в различных сферах деятельности человека; критически воспринимать полученную информацию. Владеет навыками обработки информации.	Знает основы и методы обеспечения безопасности. Умеет определять риск деятельности человека Владеет навыками обработки информации; культурой мышления, обобщения, анализа информации	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.5 Безопасность жизнедеятельности	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;	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	Общие, но не структурированные знания о безопасности жизнедеятельности. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки по ответу, отчетам, требующие значительных затрат времени на ис-	Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы	Экзамен

		<p>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>Владеть знаниями о влиянии стресса на поведение и возможности конкретного индивида в экстремальных ситуациях; средствами индивидуальной защиты и способами применения.</p>			<p>правление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.</p>		
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации</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</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.</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>		<p>затруднений.</p>		<p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	---	--	---------------------	--	--	--



СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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.	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 доста-	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	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>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</p>	<p>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>точно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>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 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 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 со-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>блюдением 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 автоматизации горных предприятий; - методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		систем управления в производственный процесс.					
10	ОПК-1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<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</p> <p>Уметь использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении задач.</p> <p>Владеть: основными понятиями и методами решения логических задач; владеть информационными технологиями</p>	<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</p> <p>Уметь использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении задач.</p> <p>Владеть: основными понятиями и методами решения логических задач; владеть информационными технологиями</p>	<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</p> <p>Уметь использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении задач.</p> <p>Владеть: основными понятиями и методами решения логических задач; владеть информационными технологиями</p>	<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</p> <p>Уметь использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при решении задач.</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.12 Математика	<p>Знать основные понятия, составляющие представление об информационной и библиографической культуре, информационно-коммуникационных технологиях, основных требованиях информационной безопасности</p> <p>Уметь использовать представления об информационной и библиографической культуре, информацион-</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>	Знания студента по дисциплине минимальны.	Экзамен

		но-коммуникационных технологиях, основных требованиях информационной безопасности при решении профессиональных задач; Владеть навыками анализа основных современных проблем профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;					
	С1.Б.18 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 всесторонне 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 не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	Экзамен
	С1.В.ДВ.4.2 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зре-	Знать методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач алгоритмизацию и программирование; языки	На высоком уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; обосновывает выбор видов	На среднем уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;	На минимальном уровне определяет назначения и виды информационных технологий, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и	Ни одна из учебных целей не достигнута	Зачет

	ния	<p>программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну.</p> <p>Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p>Владеть (методиками) основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p> <p>Владеть (навыками) использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	информационных технологий; верно обосновывает выбор метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	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	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		
ФТД.1 Введение в инженерную деятельность	Знать особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки; виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных специализаций в рамках выбранной специальности подготовки; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженер-	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.		Зачет

		<p>ных проектов; основные принципы управления технологическим процессами и устройствами, возможные перспективы профессиональной карьеры.</p> <p>Уметь эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения; обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.</p> <p>Владеть современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда; опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование - проектирование – применение - производство».</p>					
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><i>Знать:</i> технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать зна-</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междис-</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстратив-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе прак-</p>	Сдача государственного экзамена	



		<p>горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ;</p>	<p>ния, 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>циплинарных 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>ный 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>тических 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>работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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,</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 обос-</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</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 ра-</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>обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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 про-</p>	<p>новывается 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>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>боте 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>ектной 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 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 ком-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>пьютера; 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		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 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.						
11	ОПК-2 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.); Уметь пользоваться научной, методической, справочной литературой; уметь составлять тексты разной функциональной направленности	Знать базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ,	Знать базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; Уметь пользоваться научной, методической, справочной литературой; уметь составлять тексты разной функциональной направленности; применять полу-	Знать базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; - требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; Владеть: свободно владеть государственным языком Российской Федерации – русским языком	Студент допущен к ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>сти; применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: свободно владеть государственным языком Российской Федерации – русским языком – в его литературной форме; владеть всеми нормами русского литературного языка; владеть культурой общения: знать общие законы коммуникации, систему функциональных стилей, правила и нормы речевого этикета; владеть качествами хорошей речи; владеть устной и письменной формами литературного языка; компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; владеть стратегиями восприятия, анализа; стратегией создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран.</p>	<p>текстовых редакторов и т.д.);</p> <p>Уметь пользоваться научной, методической, справочной литературой; уметь составлять тексты разной функциональной направленности; применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: свободно владеть государственным языком Российской Федерации – русским языком – в его литературной форме; владеть всеми нормами русского литературного языка; владеть культурой общения: знать общие законы коммуникации, систему функциональных стилей, правила и нормы речевого этикета; владеть качествами хорошей речи; владеть устной и письменной формами литературного языка; компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;</p>	<p>ченные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: свободно владеть государственным языком Российской Федерации – русским языком – в его литературной форме; владеть культурой общения: знать общие законы коммуникации, систему функциональных стилей, правила и нормы речевого этикета; владеть качествами хорошей речи;.</p>			
--	--	---	---	---	--	--	--

			владеть стратегиями восприятия, анализа; стратегией создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран.				
С1.Б.2 Ино- странный язык	Знать основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; 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; Владеть (методиками) основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; Владеть практическими навыками деловых и публичных коммуникаций.	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.	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 существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.	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.	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.	Экзамен	
С1.Б.3 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.	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по данной теме, владеет соответствующим запасом лексики, свободно и без ошибок оперирует изученными	Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных задач, имеет необходи-	Обучающийся имеет знания только базового лексико-грамматического материала, но не усвоил его дета-	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые граммати-	Зачет	



		Владеть: свободно владеть государственным языком РФ – русским языком – в его литературной форме; всеми нормами русского литературного языка; культурой общения.	грамматическими кон-струкциями.	мые произносительные навыки, способен вести беседу с преподавателем, не допуская существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения.	лей, допускает ошибки в речи.	ские ошибки, показывает скудный лексический запас.	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов. Уметь: непосредственно управлять	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	Сдача государственного экзамена	

		<p>процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 охра-</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 некото-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целе-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать</p>	Защита ВКР

		<p>ны 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 технологии 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 под-</p>	<p>вания; 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</p>	<p>рая 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>вых 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 содержа-</p>	<p>владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	---	---	--	--	--

		<p>земных 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 решении задач;</p>	<p>соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>нием 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>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 инфор-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>мации; 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 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>						
12	ОПК-3 готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать	<p>Знать 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; разра-</p>	<p>Знать методы и формы организации горного производства и труда; нормативные документы и принципы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных забо-</p>	<p>Знать методы и формы организации горного производства и труда; нормативные документы и принципы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профес-</p>	<p>Знать методы и формы организации горного производства и труда; разрабатывать графики организации производства и труда;</p>	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>батывать графики организации производства и труда; решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники.</p> <p>Уметь самостоятельно и в коллективе обосновывать принимаемые и реализуемые решения; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений; находить компромиссы между различными требованиями как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений.</p> <p>Владеть горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров;</p>	<p>леваний, 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.</p> <p>Уметь самостоятельно и в коллективе обосновывать принимаемые и реализуемые решения; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений; находить компромиссы между различными требованиями как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и определении оптимальных решений.</p> <p>Владеть горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров.</p>	<p>сиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов при ведении горных работ.</p> <p>Уметь самостоятельно и в коллективе обосновывать принимаемые и реализуемые решения; организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений;</p> <p>Владеть горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров.</p>	<p>Уметь самостоятельно и в коллективе обосновывать принимаемые и реализуемые решения; организовывать работу коллектива исполнителей</p> <p>Владеть горной терминологией; нормативными документами; способами и методами проведения горных работ, определения их основных параметров.</p>		
	С1.Б.9 Политология	<p>Знать: место политологии в системе социальных наук; место политики в обществе; формирования и эволюции основных понятий и категорий политологии; сущности и содержания политической сферы жизни общества; ключевых политических явлений, процессов и политических отношений; основ-</p>	<p>Знает особенности политического развития России, ее места в мире. Умеет анализировать вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии.</p>	<p>Знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. Умеет анализировать основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного обще-</p>	<p>Знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. На пороговом уровне умеет анализировать основные вопросы и</p>	<p>Не знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. Не умеет анализировать</p>	Зачет

		<p>ных субъектов политики и их деятельности; особенностей социально-политического развития, вариативности и основных закономерностей политических процессов, роли международной политики в жизнедеятельности человечества; Уметь: ориентироваться в происходящих политических процессах и развитии политических отношений; различать политические системы и политические режимы, политические идеологии, политические партии и общественно-политические движения; ориентироваться в политических характеристиках и кризисах, в международных и международных процессах.</p> <p>Владеть: способностью к ответственному участию в политической жизни; методами аргументирования своей точки зрения по вопросам политической жизни с гражданской позиции.</p>	<p>Владеет на высоком уровне навыками теоретического осмысления процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	<p>ства, выявлять роль и место РФ в мировом развитии.</p> <p>Владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	<p>проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии. На пороговом уровне владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	<p>основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии. Не владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>		
С1.Б.15.1	Открытая геотехнология	<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 работах.</p> <p>Уметь: определять конечную глубину карьера; определять необходимость оставления берм безопас-</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 минимально допустимом уровне.</p>	<p>Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы</p>	Зачет оценкой	с



		ности; 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. 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.				
С1.Б.15.2 Подземная геотехнология	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. Уметь: применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; анализировать горно-геологические и горно-технические условия при выборе систем разработки; выбирать и конструировать систему разработ-	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.	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 пробле-	Общие, но не структурированные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств механизации производственных процес-	Фрагментарные знания горной терминологии; классификации систем разработки рудных месторождений подземным способом; принципах выбора систем разработки и их параметров; средств меха-	Экзамен

		ки для конкретных горно-геологических условий. 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.	Успешное и систематическое применение полученных знаний при обосновании инженерных решений.	лы умения конструировать системы разработки для конкретных горно-геологических условий и применять полученные знания при обосновании инженерных решений	сов. В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	низации производственных процессов. Частично освоенное умение конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	
С1.Б.15.3 Строительная геотехнология	Знать: существующие теории горного давления для различных горно-геологических условий и принципы его расчета; технику и технологию строительства горных выработок; 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	Сформированные систематические 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. Успешное и систематическое применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи	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	Общие, но не структурированные 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. В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспек-	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 техноло-		Зачет

				горной крепи.	тивных направле- ниях технического развития горной крепи.	гий в развитых зарубежных странах	
СЗ.Г.1 Подго- товка к сдаче и сдача государ- ственного экза- мена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно- строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов. Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных	Студент показывает не только высокий уровень теоретиче- ских знаний по дисциплинам, включенным в государствен- ный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные связи. Умеет увязывать зна- ния, полученные при изуче- нии различных дисциплин, анализировать практические ситуации, принимать соот- ветствующие решения. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хоро- шим языком, аргументирова- но, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументи- ровано, уверенно, по суще- ству.	Студент показывает до- статочный уровень про- фессиональных знаний, свободно оперирует поня- тиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междис- циплинарных связях, увя- зывает знания, получен- ные при изучении различ- ных дисциплин, умеет анализировать практиче- ские ситуации, но допус- кает некоторые погреш- ности. Ответ построен логично, материал излага- ется хорошим языком, привлекается информа- тивный и иллюстриро- ванный материал, но при ответе допускает некото- рые погрешности. Вопрос- ы, задаваемые членами государственной экза- мационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.	Студент показывает достаточный уро- вень знаний учебно- го материала, владе- ет практическими навыками, привле- кает иллюстратив- ный материал, но чувствует себя не- уверенно при анали- зе междисциплинар- ных связей. В ответе не всегда присут- ствует логика, аргу- менты привлекаются недостаточно вес- кие. На поставлен- ные комиссией во- просы затрудняется с ответами, показы- вает недостаточно глубокие знания.	Студент пока- зывает слабый уровень про- фессиональных знаний, за- трудняется при анализе прак- тических ситу- аций. Не может привести при- меры из реаль- ной практики. Неуверенно и логически не- последова- тельно излага- ет материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией во- просы или за- трудняется с ответом. Студент не до- пущен к защите ВКР	Сдача госу- дарственного экзамена	

		<p>систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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, ава-</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;</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</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не от-</p>	Защита ВКР

		<p>рий, 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 технологии 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 Ростех-</p>	<p>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</p>	<p>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>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</p>	<p>ветившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>надзора 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современ-</p>	<p>вопросы.</p>		<p>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>менные 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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 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>					
13	<p>ОПК-4 готовность с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические</p>	<p>Знать основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; способы разработки, что такое вскрытие месторождений, горные выработки, системы разработки, инфраструктуру горных</p>	<p>Знать основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; способы разработки, что такое вскрытие место-</p>	<p>Знать основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные горно-геологические условия залегания месторождений полезных ископаемых; способы разра-</p>	<p>Знать основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; основные горно-геологические</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



	<p>типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</p>	<p>предприятий. Уметь использовать основные методы химического исследования веществ и соединений; различать горные выработки по направлению к месторождению и горизонту, а также по назначению; различать системы разработки на открытых горных работах, при разработке пластовых и рудных месторождений подземным способом. Владеть информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых</p>	<p>рождений, горные выработки, системы разработки, инфраструктуру горных предприятий. Уметь использовать основные методы химического исследования веществ и соединений; различать горные выработки по направлению к месторождению и горизонту, а также по назначению; различать системы разработки на открытых горных работах, при разработке пластовых и рудных месторождений подземным способом. Владеть информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых</p>	<p>ботки, что такое вскрытие месторождений, горные выработки, системы разработки, инфраструктуру горных предприятий. Уметь использовать основные методы химического исследования веществ и соединений; различать горные выработки по направлению к месторождению и горизонту, а также по назначению; различать системы разработки на открытых горных работах, при разработке пластовых и рудных месторождений подземным способом. Владеть информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений; природоохранными мероприятиями при добыче, переработке полезных ископаемых</p>	<p>условия залегания месторождений полезных ископаемых; способы разработки, что такое вскрытие месторождений, горные выработки, системы разработки, инфраструктуру горных предприятий. Уметь использовать основные методы химического исследования веществ и соединений; различать горные выработки по направлению к месторождению и горизонту, а также по назначению;</p>		
С1.Б.13 Физика		<p>Знать: основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам фи-</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 кон-</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики Воспроизводит алгоритмы решения типовых задач <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики</p>	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики <b>ПОНИМАНИЕ</b> Объясняет основные принципы механики <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b></p>	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	<p>Экзамен</p>

		<p>зики, используя методы математического анализа; уметь оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания, использовать физические законы при анализе и решении проблем Владеть: методами экспериментального исследования физики</p>	<p>кретных 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>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>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>		
	С1.Б14 Химия	<p>Знать: основные понятия, законы и методы химии как области научного знания; методологию эксперимента, возможности компьютерных технологий для решения химических задач;</p>	<p>Успешно выполняет более 90% тестов; Правильно решает задачи; грамотно строит ответы; Интерпретирует химические знания применительно к объектам</p>	<p>Выполняет более 75% тестов; Правильно решает задачи с отдельными замечаниями; Распознает химические аспекты в объектах</p>	<p>Выполняет более 50% тестов; Решает задачи с ошибками; Единично определяет химические аспекты в</p>	<p>Выполняет менее 50% тестов; Не умеет решать задачи; Не определяет химические</p>	Экзамен

		<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>профессиональной деятельности; допускает неточности при составлении и защите отчета по лабораторной работе;</p>	<p>объектах профессиональной деятельности; затрудняется при составлении и защите отчетов по лабораторной работе; слабо владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.</p>	<p>аспекты в объектах профессиональной деятельности; не умеет планировать эксперимент и интерпретировать полученные результаты; не владеет средствами компьютерных технологий для изложения своей точки зрения.</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и</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</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 излагает</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 вес-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически не-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и</p>	<p>информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>ется 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>кие. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>тельно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

		эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности; структуру и функциональные характеристики компьютера,	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 формиру-	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	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 экспери-	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>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 электри-</p>	<p>ющем). 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>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>мента, 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>фицированного 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 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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 электрообору-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



		дования 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.					
14	ОПК-5 готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	Знать строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; геолого-промышленную оценку месторождений; происхождение и виды подземных вод; гидрогеологические условия освоения месторождений и способы борьбы с водопритоками в горные выработки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; 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 факторы и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ; Владеть навыками геологического	Знать строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; геолого-промышленную оценку месторождений; происхождение и виды подземных вод; гидрогеологические условия освоения месторождений и способы борьбы с водопритоками в горные выработки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ Уметь работать с текстовой и графической геологической документацией; прогнозировать гидрогеологические и инженерно-	Знать строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; геолого-промышленную оценку месторождений; происхождение и виды подземных вод; гидрогеологические условия освоения месторождений и способы борьбы с водопритоками в горные выработки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; Уметь работать с текстовой и графической геологической документацией; Владеть навыками геологического изучения	Знать строение и состав земной коры и её структурные элементы; основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их происхождения и залегания, особенности разведки; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ; Уметь работать с текстовой и графической геологической документацией; Владеть навыками	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых	геологические условия производства горных работ и их влияние на окружающую среду; оценивать горно-геологические факторы и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ; Владеть навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых	объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых	геологического изучения объектов горного производства.		
	С1.Б.13 Физика	Знать: основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; уметь оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания, использовать физические законы при анализе и решении проблем Владеть: методами экспериментального исследования физики	<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 полу-	<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	<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>	Ни одна из учебных целей не достигнута	Экзамен

		<p>ченным данным Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области. Определяет зависимости СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады Составляет схемы решения задач Предлагает план проведения исследования Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области СИНТЕЗ Пишет рефераты, доклады Обобщает результаты ОЦЕНКА Оценивает область применения законов механики Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	<p>Пишет рефераты, доклады</p>		
С1.Б.14 Химия	<p>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 экспери-</p>	<p>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.</p>	<p>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;</p>	<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>Экзамен</p>

		<p>мента результаты; составлять и защищать отчеты.</p> <p>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.</p>				технологий для изложения своей точки зрения.	
С1.Б.16 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 по-</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</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>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, горные породы, руды); читать геологическую карту,</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, чтением геологических карт содержащих разнообразную методи-</p>	<p>Не знает методы геологических исследований, возраст геологических образований; 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, горные породы, руды); читать геологическую карту,</p> <p>Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, чтением геологических карт содержащих разнообразную методи-</p>	Экзамен	

		<p>род.</p>	<p>месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Чтением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	<p>ческую информацию.</p>	<p>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</p>	
--	--	-------------	---	---	---------------------------	---	--

	<p>СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p><i>Знать:</i> технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>
--	--	--	--	---	---	--	--

		на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
C2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Знать: систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера. Уметь: 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	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.	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.	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.	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.	Зачет с оценкой	

		<p>ответственность за ее результаты; взаимодействовать со всеми участниками производства на основаниях толерантности, диалога и сотрудничества.</p> <p>Владеть 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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>				нен на высоком уровне.	
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 веде-</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 характери-</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</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования; теоретические основания иссле-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни</p>	Защита ВКР



		<p>нии 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 технологии 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</p>	<p>стики 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</p>	<p>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>дования 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</p>	<p>на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

		<p>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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-</p>	<p>вопросы.</p>		<p>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>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</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 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>					
15	<p>ОПК-6 готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче</p>	<p>Иметь представление об источниках загрязняющих веществ; о характере воздействия на организм человека вредных веществ. Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности; средства и методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов. Уметь проводить контроль пара-</p>	<p>Иметь представление об источниках загрязняющих веществ; о характере воздействия на организм человека вредных веществ. Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности; средства и методы повышения безопасности и экологичности технических</p>	<p>Иметь на базовом уровне представление об источниках загрязняющих веществ; о характере воздействия на организм человека вредных веществ. Знать правовые, нормативно-технические и организационные основы экологической безопасности; средства и</p>	<p>Иметь представление об источниках загрязняющих веществ; о характере воздействия на организм человека вредных веществ. Знать правовые, нормативно-технические и организационные</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

	и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	метров и уровня негативных воздействий на персонал, население и окружающую среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ; Владеть навыками оценки состояния окружающей среды в горнопромышленной отрасли, использования современных программных продукты в области охраны окружающей природной среды; разработки рекомендаций по снижению загрязнения среды обитания.	средств и технологических процессов. Уметь проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на персонал, население и окружающую среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ; Владеть навыками оценки состояния окружающей среды в горнопромышленной отрасли, использования современных программных продукты в области охраны окружающей природной среды; разработки рекомендаций по снижению загрязнения среды обитания.	методы повышения безопасности и экологичности технических средств и технологических процессов. Уметь проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на персонал, население и окружающую среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; оценивать эффективность различных способов и аппаратов защиты окружающей среды от загрязняющих веществ; Владеть навыками оценки состояния окружающей среды в горнопромышленной отрасли, использования современных программных продукты в области охраны окружающей природной среды; разработки рекомендаций по снижению загрязнения среды обитания.	основы экологической безопасности; Уметь проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на персонал, население и окружающую среду, оценивать их соответствие нормативным требованиям; Владеть навыками оценки состояния окружающей среды в горнопромышленной отрасли, использования современных программных продукты в области охраны окружающей природной среды; разработки рекомендаций по снижению загрязнения среды обитания.		
С1.Б.17 Горнопромышленная экология		Знать: основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса при добыче и переработке полезных ископаемых и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса.	Сформированные систематические знания о глобальных экологических проблемах современности и видах экологического мониторинга; систематические умения находить нормативы качества окру-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешные, но	Общие, но не структурированные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга.	Фрагментарные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мони-	Зачет

		<p>Уметь: 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.</p> <p>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>жающей среды. Успешное и систематическое применение навыков оценки качества окружающей среды и умения находить нормативы качества окружающей среды.</p>	<p>содержащие отдельные пробелы умения находить нормативы качества окружающей среды и применение навыков оценки качества окружающей среды.</p>	<p>га. В целом успешно, но не систематически осуществляемы умения находить нормативы качества окружающей среды и оценки качества окружающей среды.</p>	<p>торинга. Частично освоенное умение находить нормативы качества окружающей среды. Фрагментарное применение навыков оценки качества окружающей среды</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><i>Знать:</i> технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные</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</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 во-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p>		<p>государственной экзаменационной комиссии, не вызывает существенных затруднений.</p>		<p>просы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--

		машин и установок горного производства.					
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 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	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	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	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 вы-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>полнено 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.						
16	ОПК-7 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<p>Знать основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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.</p> <p>Уметь 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 машина-</p>	<p>Знать основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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;</p> <p>Уметь 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 ин-</p>	<p>Знать основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь 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</p>	<p>Знать основные назначения и возможности прикладного и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности;</p>	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		<p>ми, 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.</p> <p>Владеть навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты.</p>	<p>формации; 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.</p> <p>Владеть навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; базовыми программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты</p>	<p>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.</p> <p>Владеть навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;.</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

	С1.Б.18 Информатика	<p>Знать: Способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.</p> <p>Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.</p> <p>работать с текстовой и графической геологической информацией.</p> <p>Владеть: Средствами компьютерной техники и информационных технологий.</p> <p>Владеть практическими навыками пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции</p>	Экзамен
	С1.В.ДВ.4.1 Пакеты прикладных программ для математического моделирования	<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, обраба-</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

		<p>тывать 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>					
С1.В.ДВ.5.1	Компьютерные информационные технологии	<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;</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 социаль-</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</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</p>	Не освоены основы компьютерных знаний	зачет

		<p>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 соответствие с ГОСТ; навыками математической обработки результатов научных исследований; навыками работы в информационно-образовательном пространстве</p>	<p>ную 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 самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля; урегулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности</p>	<p>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>государственной власти</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля</p>		
	С1.В.ДВ.5.2 Основы программирования промышленных ло-	Знать: возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием;	Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, лабораторным и практиче-	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопрос; при отдельных несущее-	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок отве-	Студент демонстрирует небольшое понимание во-	Зачет



	гических контроллеров	<p>принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; основы программирования и основные команды языка программирования; правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.</p> <p>Уметь: составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.</p> <p>Владеть (методиками): эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; навыками сбора, обработки и анализа информации; демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.</p>	ским занятиям, тестирование с оценкой «отлично». Выполнение контрольных работ с оценкой «отлично».	ственных неточностях.	ты на вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.	просов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий У студента нет ответа на вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.	
ФТД.2	Основы автоматизированного проектирования	Знать системы автоматизированного проектирования (САПР), используемых в конструкторско-технологической деятельности	Знать: все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать все	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информа-	Не знает основы современных технологий сбора, обработки и	Зачет

		<p>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>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>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>ции;</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>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>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы</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, аргументи-</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 иллюстриро-</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</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.</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы</p>	<p>ровано, уверенно, по существу.</p>	<p>ванный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---------------------------------------	--	---	---	--

		машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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 гипоте-	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	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	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>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 ком-</p>	<p>зы 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>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>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>плекса 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 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,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 автоматизации горных пред-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		приятый; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
17	ОПК-8 способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<p>Знать цели и задачи выполняемых заданий. Знать технические средства для решения общепрофессиональных задач; знать методы и средства решения задач; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ.</p> <p>Уметь правильно оценивать результаты своей работы; пользоваться техническими средствами для решения общепрофессиональных задач; уметь составлять схемы, карты, планы, разрезы горного и геологического содержания; оценивать горно-геологические факторы и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ.</p> <p>Владеть методиками получения необходимой информации; практическими навыками поиска информации; владеть методиками пользования техническими средствами; владеть практическими навыками применения технических средств; навыками составления горно-геологической документации; навыками грамотного анализа общеэкономических, пространственно-морфологических,</p>	<p>Знать на высоком уровне технические средства для решения общепрофессиональных задач; знать методы и средства решения задач; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</p> <p>Уметь правильно оценивать результаты своей работы; пользоваться техническими средствами для решения общепрофессиональных задач; уметь составлять схемы, карты, планы, разрезы горного и геологического содержания; оценивать горно-геологические факторы и степень их влияния на условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ.</p> <p>Владеть методиками получения необходимой информации; практическими навыками поиска информации; владеть методиками пользования техническими средствами; владеть практическими навыками</p>	<p>Знать на базовом уровне технические средства для решения общепрофессиональных задач; знать методы и средства решения задач; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</p> <p>Уметь правильно оценивать результаты своей работы; пользоваться техническими средствами для решения общепрофессиональных задач; уметь составлять схемы, карты, планы, разрезы горного и геологического содержания; оценивать горно-геологические факторы и степень их влияния на</p>	<p>Знать на минимальном уровне технические средства для решения общепрофессиональных задач; знать методы и средства решения задач; факторы, определяющие целесообразность и условия промышленного освоения МПИ;</p> <p>Уметь правильно оценивать результаты своей работы; пользоваться техническими средствами для решения общепрофессиональных задач; уметь составлять схемы, карты, планы, разрезы горного и геологического содержания; оценивать горно-геологические факторы и степень их влияния на</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



		объемно-качественных, гидро- и инженерно-геологических показателей месторождений, влияющих на особенности его разработки.	применения технических средств; навыками составления горно-геологической документации; навыками грамотного анализа общеэкономических, пространственно-морфологических, объемно-качественных, гидро- и инженерно-геологических показателей месторождений, влияющих на особенности его разработки.	поиска информации; владеть методиками пользования техническими средствами; владеть практическими навыками применения технических средств; навыками составления горно-геологической документации; навыками грамотного анализа общеэкономических, пространственно-морфологических, объемно-качественных, гидро- и инженерно-геологических показателей месторождений, влияющих на особенности его разработки.	условия разработки месторождений и безопасность ведения горных работ. Владеть методиками получения необходимой информации; практическими навыками поиска информации; владеть методиками пользования техническими средствами; владеть практическими навыками применения технических средств; навыками составления горно-геологической документации; навыками грамотного анализа общеэкономических, пространственно-морфологических, объемно-качественных, гидро- и инженерно-геологических показателей месторождений, влияющих на особенности его разработки.		
СЗ.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам,	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний,	Студент показывает достаточный уровень знаний учебно-	Студент показывает слабый уровень про-	Сдача государственного экзамена

	<p>ственного экзамена</p>	<p>открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с</p>	<p>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>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>го 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>фессиональных 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>	
--	---------------------------	--	--	---	---	---	--

		установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
C2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Знать: систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера. Уметь: 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 основании	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.	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.	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.	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.	Зачет оценкой	с

		<p>ях толерантности, диалога и сотрудничества;</p> <p>Владеть 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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>					
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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</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 разработа-</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</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</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 суще-</p>	Защита ВКР	

		<p>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 технологии 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 пра-</p>	<p>вляется 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>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>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</p>	<p>ству темы.</p>	
--	--	---	--	--	--	-------------------	--

		<p>вила 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные</p>			<p>ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>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, регули-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>рующих 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 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>					
18	<p>ОПК-9 владение методами 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</p>	<p>Знать физико-механические свойства горных пород и породных массивов, их структурно-механические особенности; теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих закономерности изменения свойств горных пород и</p>	<p>Знать на высоком уровне физико-механические свойства горных пород и породных массивов, их структурно-механические особенности; теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давления; типовые контрольные задания или иные материалы, необхо-</p>	<p>Знать на базовом уровне физико-механические свойства горных пород и породных массивов, их структурно-механические особенности; теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования НДС массива, основные гипотезы и закономерности проявления горного давле-</p>	<p>Знать на минимальном уровне физико-механические свойства горных пород и породных массивов, их структурно-механические особенности; теоретические основы механики горных пород, основные закономерности формирования</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>





			<p>ных данных; методами оценки и прогноза опасных проявлений горного давления; методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления.</p>	<p>паемых. Владеть основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях, обработки полученных экспериментальных данных; методами оценки и прогноза опасных проявлений горного давления; методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления.</p>	<p>Уметь проводить испытания горных пород и строительных материалов при исследовании их физико-механических свойств; оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации разработки месторождений полезных ископаемых. Владеть основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях, обработки полученных экспериментальных данных; методами оценки и прогноза опасных проявлений горного давления; методами визуального и инструментального контроля опасных проявлений горного давления.</p>	
--	--	--	---	---	--	--

	<p>СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов. <i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>
--	--	--	--	---	---	--	--

		на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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	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 разрабатыва-	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	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	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по суще-	Защита ВКР

		<p>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 технологии 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 пра-</p>	<p>ется 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>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>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</p>	<p>ству темы.</p>	
--	--	---	---	--	--	-------------------	--

		<p>вила 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные</p>			<p>ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>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, регули-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>рующих 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 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>					
19	<p>ПК-1 владение навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ. Уметь оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых. Владеть навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а</p>	<p>Знать на высоком уровне основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ; Уметь оценивать на высоком уровне горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых;</p>	<p>Знать на базовом уровне основы геологии общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, Уметь на базовом уровне оценивать горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений твердых полезных ископаемых Владеть на базовом</p>	<p>Знать на минимальном уровне основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия. Уметь оценивать на минимальном уровне горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождений</p>	<p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	<p>Сдача государственного экзамена Защита ВКР</p>



		также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Владеть на высоком уровне навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	уровне навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых	твердых полезных ископаемых; Владеть на минимальном уровне навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых,		
С1.Б.16 Геология	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; 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) 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 по-	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; 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; Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки	Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых; Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.	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, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.	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, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, чтением геологических карт содержащих разнообразную методи-	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,	Экзамен

		<p>род.</p>	<p>месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Читением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	<p>ческую информацию.</p>	<p>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. Читением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	
--	--	-------------	--	---	---------------------------	---	--

	<p>СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>
--	--	--	--	---	---	--	--

		на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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	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 разрабатыва-	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	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	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по суще-	Защита ВКР

		<p>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 технологии 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 пра-</p>	<p>ется 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>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>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</p>	<p>ству темы.</p>	
--	--	---	---	--	--	-------------------	--

		<p>вила 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные</p>			<p>ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>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:</p> <p>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 нор-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>мативных 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 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>					
20	<p>ПК-2 владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	<p>Знать законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; Уметь рассчитывать показатели извлечения полезного ископаемого из недр при различных способах и технологиях разработки месторождений; Владеть методами сравнительной оценки и выбора способов и технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых в различных горно-геологических</p>	<p>Знать и помнить на высоком уровне законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; Уметь самостоятельно без затруднений рассчитывать показатели извлечения полезного ископаемого из недр при различных способах и технологиях разработки месторождений;</p>	<p>Знать на базовом уровне законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; Уметь рассчитывать показатели извлечения полезного ископаемого из недр при различных способах и технологиях разработки месторож-</p>	<p>Знать на минимальном уровне законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; Уметь рассчитывать показатели извлечения полез-</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



		условиях.	Владеть методами сравнительной оценки и выбора способов и технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях	дений; Владеть на базовом уровне методами сравнительной оценки и выбора способов и технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях	ного ископаемого из недр при определенных способах и технологиях разработки месторождений; Владеть на минимальном уровне методами сравнительной оценки разработки месторождений твердых полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях	
С1.Б.16 Геология	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; 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) методами построения геологических разрезов, геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. Читением	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; 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	Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геологических разре-	Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геоло-	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-	Экзамен

		<p>геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород.</p>	<p>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>зов, Читением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород</p>	<p>гических 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>	
--	--	---	---	---	---	--	--

						Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород	
СЗ.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p><i>Знать:</i> технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p><i>Уметь:</i> непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во</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>	Сдача государственного экзамена

		<p>внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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, про-</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 методологиче-</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</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик исследования;</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием</p>	Защита ВКР

		<p>фессиональных 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 технологии 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 окружа-</p>	<p>щая 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</p>	<p>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>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</p>	<p>работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--

		<p>ющей 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной дея-</p>	<p>отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>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>тельности; 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 обще-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>ственных 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 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>					
21	<p>ПК-3 владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и</p>	<p>Знать организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ; Уметь осуществлять технико-технологическое обеспечение горных работ. Владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твер-</p>	<p>Знать на высоком уровне организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ. Уметь на высоком уровне осуществлять технико-технологическое обеспе-</p>	<p>Знать на базовом уровне организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ. Уметь на базовом уровне осуществлять технико-</p>	<p>Знать на минимальном уровне организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ; Уметь на мини-</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



	эксплуатации подземных объектов	дых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	чение горных работ. Владеть на высоком уровне основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	технологическое обеспечение горных работ. Владеть на базовом уровне основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	мальном уровне осуществлять техническое обеспечение горных работ. Владеть на минимальном уровне основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.		
С1.Б.15.1	Открытая геотехнология	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 работах. 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; вы-	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 и навыки по дисциплине не сформированы	зачет с оценкой

		полнять расчеты элементы системы разработки; строить условный карьер в плане и в разрезе; определять основные параметры въездных и разрезных траншей. 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.					
С1.Б.15.2 Подземная геотехнология	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. Уметь: применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; анализировать горно-геологические и горно-технические условия при выборе систем разработки; выбирать и конструировать систему разработки для конкретных горно-геологических условий. Владеть навыками: работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; выбора системы	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.	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	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 получен-	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	Экзамен	

		разработки для различных горно-геологических условий.			ные знания при обосновании инженерных решений.	применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	
С1.Б.15.3 Строительная геотехнология		Знать: существующие теории горного давления для различных горно-геологических условий и принципы его расчета; технику и технологию строительства горных выработок; 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	Сформированные систематические 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. Успешное и систематическое применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи	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.	Общие, но не структурированные 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. В целом успешные, но не систематически осуществляемые умения оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи.	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	Зачет
С1.Б.26 Обогащение полезных ископаемых		Знать закономерности взаимосвязи вещественного состава и технологических свойств полезных ископаемых; основы эксплуатации и	Ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной ло-	Ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов, материал	Общие, но не структурированные знания, имеются достаточно	Имеются многочисленные существенные замечания и	Экзамен

		<p>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.</p> <p>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;</p> <p>Владеть (методиками) основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Владеть (навыками) использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды</p>	<p>гической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный, полное владение основными принципами переработки полезных ископаемых.</p>	<p>изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки</p>	<p>существенные замечания и недостатки по ответу, отчетам, требующие значительных затрат времени на исправление, умение и навык сформированы на минимально допустимом уровне.</p>	<p>недостатки, которые не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики</p>	<p>Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привле-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов;</p>	<p>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>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>кает 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>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>проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>Знать: 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>Уметь: 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; презентовать особо выдающиеся результаты собственной</p>	<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. Наблюдаются знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных 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>	<p>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.</p>	<p>Отсутствуют знания по производственной практике, наблюдается спутанность и непоследовательность в ответах.</p>	<p>Зачет оценкой с</p>

		<p>деятельности.</p> <p>Владеть: 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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>					
С3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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,</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</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 формиру-</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;</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>обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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 про-</p>	<p>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>ющего 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>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>ектной 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 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 ком-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>пьютера; 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		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 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.					
22	ПК-4 готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать 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; Уметь планировать производство горных и взрывных работ; Владеть навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знать в полном объеме 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; Уметь планировать производство горных и взрывных работ; Владеть навыками управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знать на базовом уровне 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; Уметь на базовом уровне планировать производство горных и взрывных работ; Владеть на базовом уровне навыками	Знать на минимальном уровне 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; Уметь на	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

				управления процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	минимальном уровне планировать производство горных и взрывных работ; Владеть на минимальном уровне навыками управления процессами на производственных объектах.		
С1.Б.31 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 промышленно-</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	

		сти, строительстве и при 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.					
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в	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	Сдача государственного экзамена	

		<p>том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				ВКР	
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной	Знать структуру понятия информационно-коммуникационных технологий, современные тенденции ее	актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния педа-	автор обосновывает актуальность направления исследования в	актуальность исследования автором не обосновы-	Оценка «неудовлетворительно» вы-	Защита ВКР

	<p>работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>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 технологии 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;</p>	<p>гогической 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</p>	<p>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,</p>	<p>вается; 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</p>	<p>ставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	---	---	---	---	---	--	--

		<p>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 раз-</p>	<p>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>но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>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>             витию своего интеллектуального и общекультурного уровня; использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при 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              Владеть: способами абстрактного           </p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 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>				
--	--	--	--	--	--	--

23	ПК-5 готовность продемонстрировать навыки разработки планов 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	Знать научные и инженерные основы охраны окружающей среды; Уметь разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизации отходов горного производства. Владеть методиками расчета техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает научные и инженерные основы охраны окружающей среды. Может разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизации отходов горного производства. Владеть методиками расчета техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Знает научные и инженерные основы охраны окружающей среды; Владеет методиками расчета техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Не знает научные и инженерные основы охраны окружающей среды; Не имеет понятия как разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизации отходов горного производства;	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок;	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. Вопрос	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	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	Сдача государственного экзамена

		<p>принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации</p>		<p>сы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>глубокие знания.</p>	<p>комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	---	-------------------------	--	--

		технологических процессов, машин и установок горного производства.					
	С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>Знать: 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><i>Уметь:</i> 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; презентовать особо выдающиеся результаты собственной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> 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 анализировать собственную производствен-</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. 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 оценкой с

		ную деятельность, профессиональной рефлексией.					
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 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	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	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	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 вы-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>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>полнено 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
24	ПК-6 использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	Знать 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. Уметь разрабатывать мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах. Владеть методами анализа причин производственного травматизма	Знает 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. Умеет разрабатывать мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах. Владеет методами анализа причин производственного травматизма	Знает 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. Знает методы анализа причин производственного травматизма	Слабо знает 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.	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.27 Аэрология горных предприятий	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; Уметь: применять правовые и технические нормативы управления безопасностью на горном или	ЗНАНИЕ 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.	ЗНАНИЕ Воспроизводит теоретические основы построения вентиляции шахт и составления чертежей вентиляционных схем, основные законы движения воздуха по горным выработкам. ПОНИМАНИЕ решать несложные за-	ЗНАНИЕ Воспроизводит основные законы движения воздуха по горным выработкам, основы построения аксонометрических схем вентиляции шахт. ПОНИМАНИЕ решать несложные	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута	Экзамен

		<p>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 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, организационными методами надзора и контроля условий труда.</p> <p>Владеть (методиками) горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых; рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</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, 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 соот-</p>	<p>дачи с использованием законов движения жидкостей, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний,</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b> Обладает правилами построения вентиляционных схем, владеет основными навыками решения задач и построения чертежей.</p> <p><b>АНАЛИЗ</b> Проводит аналитический обзор, дает 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 аэрологии горных предприятий, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компе-</p>	<p>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> 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 движения воздуха по горным выработкам.</p>		
--	--	---	---	---	---	--	--

		<p>автоматизированных систем управления производством; законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых; технических и нормативных документов, соответствия проектов требованиям стандартов; эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; исследования и определения влияния работы горных машин и оборудования на окружающую среду, безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p>Владеть (навыками): анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; рационально и комплексно использовать георесурсы недр; обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче; участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования;</p>	<p>ответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетенции в будущей профессиональной деятельности.</p>	<p>тентности в будущей профессиональной деятельности.</p>			
--	--	---	---	---	--	--	--

		разработать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативных документов промышленной безопасности; демонстрировать 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; систематизировать комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.					
С1.Б.30 Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело	Знать: нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, добыче и обогащению полезных ископаемых; Уметь: использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплу-	Сформированные систематические знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. Успешное и систематическое применение навыков оценки безопасности про-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации подземных объектов. В целом успешное, но	Общие, но не структурированные знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации под-	Фрагментарные знания по безопасности и промышленной санитарии при различных производственных процессах при эксплуатации	Экзамен	

		<p>атационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p>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;</p> <p>Владеть: навыками использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле.</p>	<p>изводственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.</p>	<p>содержащее отдельные пробелы применение навыков оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.</p>	<p>земных объектов. В целом успешное, но не систематически применяемые навыки оценки безопасности производственных процессов и умение находить решения по обеспечению нормативов охраны труда</p>	<p>подземных объектов. Частично освоенное умение применять навыки оценки безопасности производственных процессов и находить решения по обеспечению нормативов охраны труда.</p>	
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации</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</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.</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>		<p>затруднений.</p>		<p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	---------------------	--	--	--

	<p>С2.П.2 Техно-логическая практика</p>	<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. <i>Уметь:</i> 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; <i>Владеть:</i> основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практически навыками работы на рабочем месте по обученной специальности..</p>	<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>	<p>Все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельной работы выполнены на хорошем 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>	<p>все работы и отчет по практике выполнены и защищены; задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.</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 специалистом профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий.</p>	<p>Зачет с оценкой</p>
	<p>С3.Д.1 Защита</p>	<p>Знать структуру понятия информа-</p>	<p>актуальность проблемы</p>	<p>автор обосновывает</p>	<p>актуальность ис-</p>	<p>Оценка «не-</p>	<p>Защита ВКР</p>



	<p>выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>ционно-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 технологии 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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>следования 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 располо-</p>	<p>удовлетворительно» 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>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-</p>	<p>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>основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>жения 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>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 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 электропо-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>требления  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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производ-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		ственный процесс.					
25	ПК-7 умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знать нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке запасов участков шахтных полей; Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; Владеть методами обработки и интерпретации геодезических и маркшейдерских измерений.	Знать в полной мере на высоком уровне нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке запасов участков шахтных полей; Уметь на высоком уровне определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; Владеть на высоком уровне методами обработки и интерпретации геодезических и маркшейдерских измерений.	Знать на базовом уровне нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке запасов участков шахтных полей; Уметь на базовом уровне определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; Владеть на базовом уровне методами обработки и интерпретации геодезических и маркшейдерских измерений.	Знать на минимальном уровне нормативные документы, регламентирующие обоснование топологий сети горных выработок и технико-технологических решений по отработке запасов участков шахтных полей; Уметь на минимальном уровне определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; Владеть на минимальном уровне методами обработки и интерпретации геодезических и маркшейдерских измерений.	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.20 Геодезия и маркшейдерия	Знать пространственно-геометрическое положение объектов;	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал из-	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных	имеются достаточные замечания и	имеются многочисленные существенные	Зачет

		Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; Владеть (методиками) пространственно-геометрических положений объектов, геодезических и маркшейдерских измерений; Владеть (навыками) анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации	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	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.	Сдача государственного экзамена	

		<p>электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>		затруднений.		Студент не допущен к защите ВКР	
--	--	--	--	--------------	--	---------------------------------	--

СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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	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	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	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>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</p>	<p>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>содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>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 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 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 со-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>блюдением 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		систем управления в производственный процесс.					
26	ПК-8 готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством	<p>Знать общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Уметь решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <p>Владеть навыками работы с современными программными продуктами автоматизированных систем управления производством.</p>	<p>Знать на высоком уровне общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Уметь на высоком уровне решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <p>Владеть на высоком уровне навыками работы с современными программными продуктами автоматизированных систем управления производством.</p>	<p>Знать на базовом уровне общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Уметь на базовом уровне решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <p>Владеть на базовом уровне навыками работы с современными программными продуктами автоматизированных систем управления производством.</p>	<p>Знать на минимальном уровне общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования, системы автоматизированного проектирования;</p> <p>Уметь на минимальном уровне решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <p>Владеть на минимальном уровне навыками работы с современными программными продуктами автоматизированных систем</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

					управления производством.		
С1.Б.28 Теоретические основы электротехники		<p>Знать: понятия и определения, источники электрического тока, принципы работы электрических и электромеханических устройств, основы электрических измерений, элементную базу электрических 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>Демонстрирует глубокие знания в области определений 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>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>Демонстрирует знание базового уровня в области определений 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>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>Демонстрирует знание порогового уровня в области определений источников электрического тока, принципов 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>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала в области определений источников электрического тока, принципов работы электрических и электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств.</p> <p>Не умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей.</p> <p>Не владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств.</p>	Зачет, экзамен

						приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.	
	С1.В.ОД.2 Теория автоматического управления	Знать основы теории автоматического управления; динамические характеристики Уметь анализировать полученные знания; анализировать и применять полученные Владеть навыками автоматизации; навыками автоматизации теплоэнергоснабжения	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
	С1.В.ДВ.2.2 Системы автоматизированного проектирования электротехнических систем	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 Уметь работать с различными САПР, строить рабочие чертежи в САПР, строить трехмерные детали в САПР, строить сборные чертежи	Знать: все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать все современные информационно коммуникационные технологии; Владеть (методиками): всех современных технологий сбора, обработки и представления информации; Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстри-	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть (методиками): современных технологий сбора, обработки и представления информации; Владеть (навыками):	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть (методиками): современных технологий сбора, обработки и представления	Не знает основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Не умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Не владеет:	Зачет

		и заполнять спецификации при помощи персонального компьютера. Владеть умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	ровать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	информации; Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	навыками сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	
С1.В.ДВ.3.2 Автоматизация производственных процессов	Знать научно-техническую лексику (терминологию), основные определения; общие принципы построения системы комплексной автоматизации; особенности проектирования систем комплексной автоматизации; элементы систем комплексной автоматизации; элементы 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. Уметь обосновать и составить ар-	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. Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. В полном объеме владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-	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. Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. В целом успешно владеет навыками исполь-	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. На минимальном уровне настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от за-	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	Зачет	

		<p>хитектуру и структуру АСУ ТП; выбрать и обосновать основные устройства АСУ ТП для различных производств; записать основные 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 элект-</p>	<p>схем) для управления контроллером.</p>	<p>зования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	<p>данных 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>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, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером</p>	
--	--	--	---	---	--	--	--



		<p>тропривода 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>					
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы,</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 экза-</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 за-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного</p>		<p>национной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		<p>трудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--

		производства.					
	С2.П.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>Знать: 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>Уметь: 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; презентовать особо выдающиеся результаты собственной деятельности.</p> <p>Владеть: 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 анализировать собственную производствен-</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. 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 неполнота в ответах.	Зачет оценкой с

		ную деятельность, профессиональной рефлексией.					
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 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	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	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	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 выполне-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>но 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>го электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p>Владеть:</p> <p>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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
27	ПК-9 владение методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Знать технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керна, проб и т.п.); технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; Уметь прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих работ на изменение напряженного состояния горного массива; Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	Знать на высоком уровне технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керна, проб и т.п.); технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; Уметь на высоком уровне прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих работ на изменение напряженного состояния горного массива; Владеть на высоком уровне методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	Знать на базовом уровне технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керна, проб и т.п.); технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; Уметь на базовом уровне прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих работ на изменение напряженного состояния горного массива; Владеть на базовом уровне методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых.	Знать на минимальном уровне технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керна, проб и т.п.); технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; Уметь на минимальном уровне прогнозировать горно-геологические условия проведения горных работ и влияние этих работ на изменение напряженного состояния горного массива; Владеть на минимальном уровне методами геолого-промышленной	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



					оценки месторождений полезных ископаемых.		
С1.Б.16 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; 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) 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; 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.</p> <p>Владет (навыками) приёма диагностики минералов</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>Владет (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.</p> <p>Владет (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, Владет (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 геохро-</p>	Экзамен	

			и горных пород.			<p>нологической 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. Читанием геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приема диагностики минералов и горных пород</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного	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,	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, получен-	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя не-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситу-	Сдача государственного экзамена	

		<p>оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными</p>	<p>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>ные 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>уверенно 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>аций. 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>	
--	--	--	--	--	---	---	--

		продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
	С2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Знать: систему технологических процессов производства; структуру и содержание кадрового персонала в различных производственных учреждениях; теоретические основы горного производства; содержание, формы и методы работы горного инженера. Уметь: 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; Владеть навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использо-	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.	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.	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.	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.	Зачет оценкой с

		вания 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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.					
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 обеспе-	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	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 диа-	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 выво-	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>чения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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 организа-</p>	<p>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>гностический, 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>дам 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 соб-</p>		
--	--	---	---	---	---	--	--

		<p>цию 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 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 за-</p>			<p>ственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>дач; 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;</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--



		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 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.					
28	ПК-10 владение законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	Знать федеральные и региональные законы в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. Уметь применять законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. Владеть законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при	Знать на высоком уровне федеральные и региональные законы в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; Уметь на высоком уровне применять законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и экс-	Знать на базовом уровне федеральные и региональные законы в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; Уметь на базовом уровне применять законодательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и про-	Знать на минимальном уровне федеральные и региональные законы в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; Уметь на минимальном уровне применять зако-	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

		добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<p>платации подземных сооружений;</p> <p>Владеть на высоком уровне законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>сти работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>Владеть на базовом уровне законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>одательные акты в области недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>Владеть на минимальном уровне законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>		
С1.Б.30 Без-опасность ведения горных работ и горно-спасательное дело	<p>Знать: санитарно-гигиенические основы охраны труда; технику безопасности при ведении горных работ; основы горно-спасательного дела, общие требования безопасности на горных и горно-строительных предприятиях</p> <p>Уметь: оценить уровень безопасности при выполнении различных операций горного производства;</p>	<p>Сформированные систематические знания о технике безопасности при ведении горных работ; требования безопасности на горных предприятиях и умения выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях. Успешное и систе-</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические знания о технике безопасности при ведении горных работ, требования безопасности на горных предприятиях и умения выбирать способы и средства</p>	<p>Общие, но не структурированные знания о технике безопасности при ведении горных работ; требования безопасности на горных предприятиях и безопасных тех-</p>	<p>Фрагментарные знания о технике безопасности при ведении горных работ; требования безопасности на горных предприятиях</p>	Экзамен	

		выбирать способы и средства обеспечения безопасности горнорабочих; анализировать различные ситуации и делать правильные выводы; пользоваться средствами защиты органов дыхания и другими СИЗ; составлять и работать с планом ликвидации аварий. Владеть: методикой расчета основных параметров безопасных условий труда; методикой замера значений опасных и вредных факторов.	матическое применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	обеспечения безопасности в различных ситуациях. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, систематическое применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	нологиях. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях и применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	и безопасных технологиях. Частично освоенное умение выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях. Фрагментарное применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации	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	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.	Сдача государственного экзамена	

		<p>электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>		<p>затруднений.</p>		<p>Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	---------------------	--	--	--

СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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.	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 доста-	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	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>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</p>	<p>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>точно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>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 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 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 со-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>блюдением 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 автоматизации горных предприятий; - методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



		систем управления в производственный процесс.					
29	ПК-11 способность разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами	<p>Знать порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; формы и порядок ведения производственной и отчетной документации;</p> <p>Уметь составлять заявки на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам; осуществлять контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств.</p> <p>Владеть методами ведения установленного учета и составления необходимой отчетности.</p>	<p>Знать на высоком уровне порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; формы и порядок ведения производственной и отчетной документации;</p> <p>Уметь на высоком уровне составлять заявки на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам; осуществлять контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств.</p> <p>Владеть на высоком уровне методами ведения установленного учета и составления необходимой отчетности.</p>	<p>Знать на базовом уровне порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; формы и порядок ведения производственной и отчетной документации;</p> <p>Уметь на базовом уровне составлять заявки на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам; осуществлять контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств.</p> <p>Владеть на базовом уровне методами ведения установленного учета и составления необходимой отчетности.</p>	<p>Знать на минимальном уровне порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; формы и порядок ведения производственной и отчетной документации;</p> <p>Уметь на минимальном уровне составлять заявки на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам; осуществлять контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств.</p> <p>Владеть на мини-</p>	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

					мальном уровне методами ведения установленного учета и составления необходимой отчетности.		
	С1.Б.31 Технология и безопасность взрывных работ	Знать Порядок предоставления права руководства взрывными работами, порядок подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ; Физико-химические характеристики ВВ, классификации взрывчатых веществ по составу и способу возбуждения детонации, классификации ВВ по группам совместимости, по классам, подклассам и условиям применения; Средства и способы инициирования зарядов; Порядок хранения, учета, транспортирования, использования, испытания и уничтожения ВМ; Методы наружных, шпуровых, скважинных, котловых, малокамерных и камерных зарядов, их характеристика, область применения, технология взрывания, достоинства и недостатки; Технологию взрывного разрушения на открытых горных работах; Технологию взрывного разрушения на подземных горных разработках; Классификации зарядных устройств. зарядчики для шпуров и скважин, заряднодоставочные установки, зарядное оборудование для эмульсионных ВВ; Правила безопасности при взрывных работах <i>Уметь:</i> Обосновано выбирать ВМ, средства и технологию пригото-	Студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы и законодательства по вопросам промышленной безопасности, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задания, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или описок.	Оценка «хорошо» (4 балла) выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко	Оценка выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при	Оценка выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи	Экзамен

		<p>ления ВВ на местах их использования; Отличать способы и средства инициирования; рассчитывать заряды ВВ при различных методах взрывания; рассчитывать параметры взрывной отбойки скважинными зарядами при взрывании на карьерах и на других горных и промышленных объектах на земной поверхности рассчитывать параметры бур взрывных работ при проходке подземных выработок; отличать зарядное оборудование</p> <p>Владеть: Навыками безопасного обращения с ВМ, навыками решения практических задач; Навыками Безопасного обращения с ВМ</p>		<p>выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении практических задач.</p>	<p>решении специальных задач.</p>		
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы,</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 экза-</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 за-</p>	Сдача государственного экзамена	

		<p>конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного</p>		<p>национальной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		<p>трудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	---	--	---	--	--	--

		производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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 подтверждаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием	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	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 вы-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>полнено 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
30	ПК-12 готовность оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	Знать причины и условия возникновения геологических осложнений, технико-технологических нарушений, неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; Уметь вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства; Владеть методами технического контроля в условиях действующего горного производства.	Знать причины и условия возникновения геологических осложнений, технико-технологических нарушений, неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; Уметь вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства; Владеть методами технического контроля в условиях действующего горного производства.	Знать причины и условия возникновения аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; Уметь вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства; Владеть методами технического контроля в условиях действующего горного производства.	Знать причины и условия возникновения аварий в горных выработках и способы их ликвидации; Уметь вести первичный учет выполняемых работ	Студент не допускается к ГИА	Государственный экзамен/Предзачита ВКР
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы	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	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 информа-	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 во-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.	Сдача государственного экзамена

		<p>обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы</p>	<p>отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>тивный и иллюстрированный материал, но при ответе допускает некоторые погрешности. Вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>	<p>просы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	---	--	---	--

		машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
СЗ.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии 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	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 гипоте-	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 от-	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	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>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 ком-</p>	<p>пы подвергаются теоретическому анализу; исследование характеризуется наличием сквозной логики внутри отдельных 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>дельными 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>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>плекса 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 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,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 автоматизации горных пред-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		приятый; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
31	ПК-13 умение выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Знать основы экономики геологоразведочных и горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников. Уметь выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом. Владеть методами маркетинговых исследований и экономического анализа технологических процессов и производства.	Знать на высоком уровне основы экономики геологоразведочных и горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; Уметь выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; Владеть методами маркетинговых исследований и экономического анализа технологических процессов и производства.	Знать на базовом уровне основы экономики геологоразведочных и горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; Уметь выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; Владеть методами маркетинговых исследований и экономического анализа технологических процессов и производства.	Знать на минимальном уровне основы экономики геологоразведочных и горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; Уметь выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом; Владеть методами маркетинговых исследований и экономического анализа технологических процессов и производства.	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	С1.Б.25 Экономика и менедж-	Знать: методы анализа деятельности горнодобывающего предприя-	Демонстрирует глубокие знания о методах анализа	Демонстрирует знание базового уровня о ме-	Демонстрирует знание порогового	Демонстрирует отсутствие	Зачет

	мент горного производства	<p>тия; 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>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>тодах 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>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 ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	<p>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</p>	
--	---------------------------	--	--	--	---	--	--



						формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 охра-</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 некото-</p>	<p>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целе-</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать</p>	Защита ВКР

		<p>ны 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 технологии 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 под-</p>	<p>вания; 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</p>	<p>рая 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>вых 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,</p>	<p>владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	---	---	---	---	--	--

		<p>земных 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 решении задач;</p>	<p>соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>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>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 инфор-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>мации; 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 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>						
32	ПК-14 готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<p>Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; Уметь выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. Владеть методами технологического и экономико-</p>	<p>Знать на высоком уровне методы оптимизации параметров горных предприятий; Уметь выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретатель-</p>	<p>Знать на базовом уровне методы оптимизации параметров горных предприятий; Уметь выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретатель-</p>	<p>Знать на минимальном уровне методы оптимизации параметров горных предприятий; Уметь выполнять работу по внедре-</p>	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	тов	математического моделирования.	ству, нормированию труда. Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования.	ретательству, нормированию труда. Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования.	нию новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования.		
	С1.Б.22 Введение в специальность	Знать социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; <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; Владеть законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений	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.	Зачет
	ФТД.3 Методология дипломного проектирования	Знать: требования, состав, структуру и критерии оценки дипломного проекта (работы) как выпускной квалификационной работы (ВКР), входящей в состав аттестационных испытаний; <i>Уметь</i> : выполнить дипломный проект (работу) в соответствии с установленными требованиями и	Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области написания выпускной квалификационной работы. В полном объеме владеет навыками инженерного проектирования, экспертно-управленческой и	Обучающийся демонстрирует знание базового уровня в области написания выпускной квалификационной работы. В целом успешно владеет навыками инженерного проектирова-	Обучающийся демонстрирует знание порогового уровня в области написания выпускной квалификационной работы. На минимальном	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания выпускной квалификационной ра-	Зачет

		успешно защитить; Владеть: 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).	научно-исследовательской деятельности (с учетом специализации и начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).	ния, 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).	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).	боты. 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).	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и	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	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 излага-	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 вес-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически не-	Сдача государственного экзамена	



		<p>подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и</p>	<p>информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>ется 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>кие. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>тельно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

		эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
	С2.Н.1 Научно-исследовательская работа	<p>Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><i>Уметь</i> 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>Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</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 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 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	Зачет оценкой с
	С3.Д.1 Защита выпускной ква-	Знать структуру понятия информационно-коммуникационных техно-	актуальность проблемы исследования обоснована	автор обосновывает актуальность направ-	актуальность исследования авто-	Оценка «неудовлетвори-	Защита ВКР

<p>лификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>логий, 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 технологии 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 про-</p>	<p>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,</p>	<p>ления 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</p>	<p>ром 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 ра-</p>	<p>тельно» 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>мышленного 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</p>	<p>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>поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>боты 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>цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня; использовать основные офисные программы в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии и компьютерную технику при 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 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>					
--	--	--	--	--	--	--	--

33	ПК-15 умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Знать передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; Уметь изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах; Владеть методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	Знать на высоком уровне передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; Уметь на высоком уровне изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах; Владеть на высоком уровне методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	Знать на базовом уровне передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; Уметь на базовом уровне изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах; Владеть на базовом уровне методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	Знать на минимальном уровне передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; Уметь на минимальном уровне изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах; Владеть на минимальном уровне методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	Студент не допускается ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования и карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения,	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	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 излага-	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 вес-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически не-	Сдача государственного экзамена

		<p>электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты</p>	<p>информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>ется 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>кие. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>последовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	--	---	--	--



		и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.					
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии и инструментальные сред-	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 гипоте-	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 диалогический, но и фрагменты формирующего эксперимента, проведенного автором по проверке, выдвинутой им в работе гипотезы; отдельные части работы (параграфы, главы) характеризуют-	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 педагогиче-	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>ства 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</p>	<p>зы 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>ся 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>ческого 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>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 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 про-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>граммное 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 дея-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>тельности; 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 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>					
34	<p>ПК-16 готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p>	<p>Знать закономерности 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 Уметь выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать</p>	<p>Знать на высоком уровне закономерности 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 Уметь выполнять экспе-</p>	<p>Знать на базовом уровне закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных</p>	<p>Знать на минимальном уровне закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твер-</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

		отчеты Владеть методами обработки результатов экспериментов, количественного сопоставления их с результатами теоретических исследований.	риментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты Владеть методами обработки результатов экспериментов, количественного сопоставления их с результатами теоретических исследований.	сооружений Уметь выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты Владеть методами обработки результатов экспериментов, количественного сопоставления их с результатами теоретических исследований.	копаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений Уметь выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты Владеть методами обработки результатов экспериментов, количественного сопоставления их с результатами теоретических исследований.	
С1.Б.23.1 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	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	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 дей-	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:	Не знает векторную алгебру, аналитическую геометрию, дифференциальное и интегральное исчисление в объеме, необходимом для освоения дисциплины, а также теоретический материал курса. Не умеет применять полу-	Экзамен

		<p>плин, находить и использовать научно-техническую информацию в области высокотехнологического горного производства из различных ресурсов;</p> <p>Владеть (методиками)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа конструкций и механизмов;</li> <li>- навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</li> </ul>	<p>(определение реакций опор составных конструкций);</p> <p>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);</p> <p>раздел «Динамика»: общее уравнение динамики, уравнение Лагранжа второго рода, теория удара, гироскопы.</p> <p>Владеет навыками составления и решения уравнений равновесия и движения механической системы.</p>	<p>ствием произвольной пространственной системы сил (определение реакций связей);</p> <p>раздел «Кинематика»: определение скоростей и ускорений точек тела при вращении вокруг неподвижной оси, определение скоростей и ускорений точек тела при плоском движении.</p> <p>определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки в сложном движении;</p> <p>раздел «Динамика»: общие теоремы динамики, динамика простейших движений твердого тела, принцип Даламбера, прямолинейные колебания материальной точки, принцип возможных перемещений.</p> <p>Владеет навыками составления и решения уравнений равновесия (пространственная система сил) и движения тела.</p>	<p>раздел «Статика»: равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил (определение реакций связей);</p> <p>равновесие твердого тела под действием произвольной плоской системы сил при наличии трения скольжения;</p> <p>раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения);</p> <p>раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки.</p> <p>Владеет навыками решения задач векторной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>навыками работы</p>	<p>ченные 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);</li> <li>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, относи-</li> </ul>	
--	--	---	---	--	---	--	--

					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.	тельное 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; графо-аналитическими методами кинематического анализа плоских механизмов; навыками составления и решения уравнений равновесия (плоская система сил) и движения тела.	
	С1.Б.23.2 Сопротивление материалов	Знать: постановку и методы решения задач по определению напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, а именно: основные методы определения внутренних усилий, перемещений, напряжений при простых и сложных видах деформации	Знает безошибочно»: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, напряжений в элементах конструкций	Знает, допуская небольшие неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений,	Знает, допуская грубые неточности, основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику опреде-	Не знает: основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения	Экзамен



		<p>ций, методику проектных и проверочных расчетов., методику выполнения</p> <p>Уметь: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, жесткости, устойчивости и экономичности сооружений; устанавливать требования к конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.</p> <p>Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): практическими методами расчета простейших статически определимых и статически неопределимых конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при внешних воздействиях.</p>	<p>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. Умеет безошибочно: определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов, расчетов на допускаемую</p>	<p>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. Умеет, допуская небольшие неточности, определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элемен-</p>	<p>тения 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</p>	<p>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</p>
--	--	--	--	---	--	--

			<p>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 безошибочно:</p> <p>навыками расчета элемен-</p>	<p>тах 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 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 материа-</p>	<p>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 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</p>	<p>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>Не умеет:</p> <p>определять внутренние усилия, перемещения и напряжения в элементах конструкций при различных видах статического нагружения; применять методику проверочных, проектных расчетов на допускаемую нагрузку в элементах кон-</p>
--	--	--	--	--	---	--

			<p>тов 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>лов и рациональных сечений элементов, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости и экономичности; применять методику проведения экспериментальных и лабораторных исследований. 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</p>	<p>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>струкций 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 прове-</p>
--	--	--	---	--	--	--

				<p>свойств материалов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.</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 материа-</p>	<p>лов. Не владеет, допуская грубые неточности, навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций</p>	<p>лов. Не владеет, допуская грубые неточности, навыками расчета элементов конструкций на прочность, на жесткость и устойчивость при действии статических нагрузок; навыками расчета элементов конструкций</p>
--	--	--	--	---	--	--	--

					<p>лов и рациональных сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.</p>	<p>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,</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

					грузоподъемности и экономичности.		
	С1.Б.23.3 Прикладная механика	<p>Знать основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел; порядок расчета деталей оборудования химической промышленности; основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин. Уметь выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых видах нагружения; проводить простейшие кинематические расчеты движущихся элементов этого оборудования; проводить обработку результатов измерений с использованием пакетов прикладных программ; использовать системный подход при моделировании технических объектов.</p> <p>Владеть навыками расчетов на прочность, жесткость и долговечность оборудования горной отрасли</p>	<p>Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p>Воспроизводит алгоритмы расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых видах нагружения</p> <p>Рассчитывает основные виды передач</p> <p>Понимает ход расчетов и умеет обосновать выбор исходных 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 ма-</p>	<p>Воспроизводит основные законы, теоремы и определения гидромеханики</p> <p>Воспроизводит алгоритмы расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых видах нагружения</p> <p>Рассчитывает основные виды передач</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 область применения законов гидромеханики</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p> <p>Понимает места и роли</p>	<p>Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p>Понимает суть и знает входные и выходные параметры расчетов на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей горного оборудования при простых 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. Оценивает область применения законов механики</p>	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута</p>	Экзамен

			<p>териалом 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>данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>			
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горностроительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
С2.Н.1 Научно-исследовательская работа	<p>Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p>Уметь выполнять работу по внедрению новой техники и техноло-</p>	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса.	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает	НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном	Зачет оценкой с



		<p>гии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p>Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции</p>	<p>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>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>	
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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</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 разработа-</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</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</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 суще-</p>	Защита ВКР	

		<p>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 технологии 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 пра-</p>	<p>тывается 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>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>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 тол-</p>	<p>ству темы.</p>	
--	--	---	---	--	--	-------------------	--

		<p>вила 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 решении задач; применять приобретенные знания в учебной и профессиональной деятельности; использовать современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные</p>			<p>ковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>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, регули-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>рующих 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 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>					
35	<p>ПК-17 готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строи-</p>	<p>Знать прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ; Уметь использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть методами анализа техни-</p>	<p>Знать на высоком уровне прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ; Уметь использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых по-</p>	<p>Знать на базовом уровне прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ; Уметь использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при экс-</p>	<p>Знать на минимальном уровне прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; передовые методы эксплуатации средств механизации горных работ; Уметь использовать технические средства опытно-</p>	<p>Студент не допущен к ГИА</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>

	тельстве и эксплуатации подземных объектов	ко-экономических показателей опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.	лезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть методами анализа технико-экономических показателей опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.	платационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть методами анализа технико-экономических показателей опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.	промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть методами анализа технико-экономических показателей опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий и разработки мероприятий для улучшения этих показателей.		
	С1.Б.29 Материаловедение	Знать: исследования объектов профессиональной деятельности; экспериментальные и лабораторные исследования недропользования. Уметь: принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты; разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства.	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 каче-	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	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 сред-	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	Зачет

		<p>Владеть: автоматизированных систем управления производством; законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; описания оборудования с применением технических и нормативных данных.</p>	<p>ства продукции и технологических процессов Использует справочную и другую литературу при решении практических задач 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 Оценивает область применения основных положений науки о материалах Оценивает соответствие выводов имеющимся данным Понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	<p>факторов. Применяет средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов Использует справочную и другую литературу при решении практических задач Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов.</p>	<p>ства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов Использует справочную и другую литературу при решении практических задач</p>		
С1.Б.33	<p>Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий</p>	<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; ви-</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>	<p>Экзамен</p>

		<p>ды оборудования, эксплуатационные требования к электрооборудованию, основы систем электропитания горных предприятий. его автоматизации.</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, сметы, заявки на оборудование; анализировать и разрабатывать выполнение горных, горностроительных, буровзрывных работ; применять, эксплуатировать и производить выбор электрооборудования.</p> <p>Владеть 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>					
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров;</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>Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление о междисциплинарных связях, увязывает знания, полученные при изучении различ-</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анали-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может</p>	Сдача государственного экзамена	



		<p>электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и</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>	<p>ных 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>зе 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>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>
--	--	---	---	---	---	--

		специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 информа-	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	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 определяется 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	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 представле-	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>ционные технологии 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, систе-</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, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>	<p>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>ны 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>мы 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 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 инфор-</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>мации 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 па-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		раметров; 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.					
36	ПК-18 владение навыками организации научно-исследовательских работ	Знать философско-методологические основы научных исследований Уметь выбирать метод исследований и планировать многофакторный эксперимент; Владеть навыками организации научно-исследовательских работ	Знать на высоком уровне философско-методологические основы научных исследований Уметь выбирать метод исследований и планировать многофакторный эксперимент; Владеть навыками организации научно-исследовательских работ	Знать на базовом уровне философско-методологические основы научных исследований Уметь выбирать метод исследований и планировать многофакторный эксперимент; Владеть навыками организации научно-исследовательских работ	Знать на минимальном уровне философско-методологические основы научных исследований Уметь выбирать метод исследований и планировать многофакторный эксперимент; Владеть навыками организации научно-исследовательских работ	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	ФТД.3 Методология дипломного проектирования	Знать: требования, состав, структуру и критерии оценки дипломного проекта (работы) как выпускной квалификационной работы (ВКР), входящей в состав аттестационных испытаний; Уметь: выполнить дипломный проект (работу) в соответствии с	Обучающийся демонстрирует глубокие знания в области написания выпускной квалификационной работы. В полном объеме владеет навыками инженерного проектирования, эксперт-	Обучающийся демонстрирует знание базового уровня в области написания выпускной квалификационной работы. В целом успешно владеет навыками инже-	Обучающийся демонстрирует знание порогового уровня в области написания выпускной квалификационной работы.	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания выпускной квалифи-	Зачет

		установленными требованиями и успешно защитить; Владеть: 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).	но-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).	нерного 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).	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).	кационной 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).	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения,	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, аргументированно.	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	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	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически не-	Сдача государственного экзамена	

		<p>электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты</p>	<p>но, уместно используется информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>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>недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>последовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	--	---	--	--



		и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
С2.У.2 Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>Знать: 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>Уметь: 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</p>	Задание по НИР выполнено полностью, без замечаний	Задание выполнено без принципиальных замечаний руководителя НИР	По выполненному заданию имеются существенные замечания руководителя НИР	Задание не выполнено или выполнено неудовлетворительно	Зачет с оценкой

		и физические модели объектов профессиональной деятельности. Владеть: 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; демонстрировать способность и готовность: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов				
C2.Н.1 Научно-исследовательская работа	<p>Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><i>Уметь</i> 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>Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</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 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	Зачет оценкой с

						проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности; структуру и функциональные характеристики компьютера,	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 формиру-	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	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 экспери-	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>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 электри-</p>	<p>ющем). 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>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>мента, 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>фицированного 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 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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 электрообору-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		дования 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.					
37	ПК-19 готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знать требования и порядок разработки проектно-производственной документации; Уметь разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; Владеть навыками организации проектных работ.	Знать на высоком уровне требования и порядок разработки проектно-производственной документации; Уметь на высоком уровне разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; Владеть на высоком уровне навыками организации проектных работ.	Знать на базовом уровне требования и порядок разработки проектно-производственной документации; Уметь на базовом уровне разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; Владеть на базовом уровне навыками организации проектных работ.	Знать на минимальном уровне требования и порядок разработки проектно-производственной документации; Уметь на минимальном уровне разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; Владеть на минимальном уровне навыками организации проектных работ.	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государствен-	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует поня-	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владе-	Студент показывает слабый уровень профессиональных	Сдача государственного экзамена

	<p>мена</p>	<p>комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами;</p>	<p>ный 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>тиями, 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>ет 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>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>оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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</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 раз-</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 пред-</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>и базового программного обеспечения; основы современных информационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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; об-</p>	<p>личные 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>ставлен 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>тиворечит 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 соб-</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>щие 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 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</p>			<p>ственной точки зрения на проблему исследования.</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		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 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.						
38	ПК-20 умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной	Знать порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; методы организации и ликвидации горных работ Уметь разрабатывать и реализовывать проекты добычи полезных ископаемых с применением ресурсосберегающих, малоэнергоемких и малооперационных технологий, проекты комплексного использования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды; Владеть методами контроля процессов горного производства; основными нормативными докумен-	Знать на высоком уровне порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; методы организации и ликвидации горных работ Уметь разрабатывать и реализовывать проекты добычи полезных ископаемых с применением ресурсосберегающих, малоэнергоемких и малооперационных технологий, проекты комплексного ис-	Знать на базовом уровне порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; методы организации и ликвидации горных работ Уметь разрабатывать и реализовывать проекты добычи полезных ископаемых с применением ресурсосберегающих, малоэнергоем-	Знать на минимальном уровне порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; методы организации и ликвидации горных работ Уметь разрабатывать и реализовы-	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	<p>безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>тами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы).</p>	<p>пользования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды; Владеть методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы).</p>	<p>ких и малооперационных технологий, проекты комплексного использования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды; Владеть методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы).</p>	<p>вать проекты добычи полезных ископаемых с применением ресурсосберегающих, малоэнергоемких и малооперационных технологий, проекты комплексного использования минеральных ресурсов и охраны окружающей среды; Владеть методами контроля процессов горного производства; основными нормативными документами (Нормы технологического проектирования, СНиПы, ГОСТы).</p>		
<p>С1.Б.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</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 спо-</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. <b>ПОНИМАНИЕ</b> Решает математические задачи методами начертательной геометрии в их графической интерпрета-</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>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы начертательной геометрии, основы построения изображений пространственных объектов. <b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии.</p>	<p>Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута</p>		<p>Экзамен</p>

		<p>соба представления информации; графические формы, грамматику; правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами. 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 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 изображе-</p>	<p>ции и проекционного черчения.  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает навыками решения задач различной сложности и построения чертежей, работает в графическом редакторе.  <b>АНАЛИЗ</b>          Проводит аналитический обзор, дает интерпретацию полученным данным, выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной деятельности, определяет зависимости  <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><b>ПОНИМАНИЕ</b>          решать несложные задачи с использованием законов начертательной геометрии, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых знаний, решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, на определение натуральной величины плоских геометрических фигур.  <b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, 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,</p>	<p><b>ПРИМЕНЕНИЕ</b>          Обладает правилами построения геометрических объектов на плоскости, 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 начертательной геометрии.</p>	
--	--	---	---	--	--	--

		<p>ния пространственных форм на плоскости проекции; навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики</p>		<p>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.</p>		
С1.Б.24 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле	<p>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.</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 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</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 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 стан-</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,</p>	<p>Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки</p>	Зачет



			<p>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>	<p>дартных задач профессиональной деятельности</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>	<p>стандартами различного уровня</p>		
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные</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</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 во-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов,</p>		<p>государственной экзаменационной комиссии, не вызывают существенных затруднений.</p>		<p>просы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

		машин и установок горного производства.					
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 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	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	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	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 выполне-	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>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, сопостав-</p>	<p>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>исследования в целом; студент достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах</p>	<p>но 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>лять 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 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 автоматизированно-</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>го 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защит для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и безаварийной работы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.						
39	ПК-21 готовность продемонстрировать 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	Знать процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; процессы, технику и технологию переработки полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; Уметь организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; Владеть 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.	Знать на высоком уровне процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; процессы, технику и технологию переработки полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; Уметь организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; Владеть 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	Знать на базовом уровне процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; процессы, технику и технологию переработки полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; Уметь организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; Владеть навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по	Знать на минимальном уровне процессы рудоподготовки; процессы перемещения и складирования горной массы; процессы, технику и технологию геотехнологических способов добычи полезных ископаемых; процессы, технику и технологию переработки полезных ископаемых, комплексного использования минерального сырья и охраны окружающей среды; Уметь организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при открытой, подземной разработке месторождений полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений с учетом информации и прогнозных оце-	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

			объектов.	эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	нок по состоянию породного массива; Владеть 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.		
	С1.Б.17 Горно-промышленная экология	<p>Знать: основные технологические процессы, применяемые на предприятиях горнопромышленного комплекса при добыче и переработке полезных ископаемых и экологические проблемы, связанные с работой объектов минерально-сырьевого комплекса.</p> <p>Уметь: 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.</p> <p>Владеть: методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, характери-</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.	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.	Общие, но не структурированные знания о глобальных экологических проблемах современности; видах экологического мониторинга. В целом успешно, но не систематически осуществляемы умения находить нормативы качества окружающей среды и оценки качества окружающей среды.	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	Зачет



		стик процессов, протекающих при разработке месторождений, переработке минерального сырья, очистке газовых выбросов, сточных вод и утилизации твердых отходов.					
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных</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>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		<p>объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p>				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 произ-</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</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>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение со-</p>	Защита ВКР

		<p>водственного 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 технологии 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 ин-</p>	<p>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 теорети-</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>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 содержа-</p>	<p>держанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

		<p>женерные 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 решении задач; применять приобретенные знания в</p>	<p>ческие положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>нием 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>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 при-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		чинно-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 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.						
40	ПК-22 готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений	Знать современные компьютерные программы моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, процессов и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Знает современные компьютерные программы моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, процессов и технологий при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископае-	Содержание ответов исчерпывает содержание вопросов. Студент демонстрирует как знание, так и понимание вопросов, а также проявляет способность применить формируемые ими компетенции	Содержание ответов отражает содержание вопросов. Наблюдается понимание вопросов. Отвечающий, демонстрирует понимание содержания изученных	Студент допущен ГИА	не к	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

	<p>твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p>	<p>Уметь работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p> <p>Владеть методиками оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях оценки экономической эффективности.</p>	<p>мых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Умеет работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>Владеет методиками оценки экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях оценки экономической эффективности.</p>	<p>на практике по профилю своего обучения.</p>	<p>тем.</p>		
<p>СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p>	<p>Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и</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</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 излагает</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 вес-</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести примеры из реальной практики. Неуверенно и логически не-</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>

		<p>подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов; проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и</p>	<p>информационный материал. На вопросы членов комиссии отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу.</p>	<p>ется 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>кие. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>тельно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные комиссией вопросы или затрудняется с ответом. Студент не допущен к защите ВКР</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--



		эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.				
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 технологии и инструментальные средства для решения ряда прикладных задач в своей учебной и профессиональной деятельности; структуру и функциональные характеристики компьютера,	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 формиру-	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	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 экспери-	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>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 электри-</p>	<p>ющем). 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>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>мента, 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>фицированного 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 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</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>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 электрообору-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		дования 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.					
41	ПСК-10-1 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; Уметь создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; Уметь создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; Владеть (методиками) эксплуатации электротехнических систем горных предприятий; Владеть (навыками) создавать и эксплуатировать электротехнические и электроэнергетические системы и сети горных предприятий.	Знает электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; Умеет создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; Владеет (методиками) эксплуатации	<b>Знает</b> электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>Умеет</b> создавать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-	<b>Знает</b> электротехническое системы горных предприятий. <b>Умеет</b> создавать электротехническое системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; <b>Умеет</b> создавать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР

			<p>электротехнических систем горных предприятий;  <b>Владеет (навыками)</b> создавать и эксплуатировать электротехнические и электроэнергетические системы и сети горных предприятий</p>	<p>строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.  <b>Владеет (методиками)</b> эксплуатации электротехнических систем горных предприятий;  <b>Владеет (навыками)</b> создавать электротехнические и электроэнергетические системы и сети горных предприятий</p>	<p>предприятий;  <b>Не Владеет (навыками)</b> создавать электротехнические и электроэнергетические системы и сети горных предприятий</p>		
	<p>С1.Б.35.3 Электротехника: Физические основы электроники</p>	<p><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.</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>Экзамен</p>
	<p>С1.В.ОД.4  Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок</p>	<p><i>Знать:</i> современные тенденции развития технического прогресса; методы и формы организации работы коллектива исполнителей, принципов принятия управленче-</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может</p>	<p>ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в</p>	<p>имеются достаточно существенные замечания и недостатки по</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и</p>	<p>Зачет</p>

		<p>ских 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,</p>	<p>самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки.</p>	<p>отчету, 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>	
--	--	---	---	---	---	---	--

		приспособлений и т.д., для оценки размерно-качественных характеристик электрооборудования и сетей.					
	С1.В.ОД.6 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 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 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</p>	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.	Зачет с оценкой, экзамен



		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.					
	С1.В.ДВ.1.2 Технология ремонта электрооборудования	Знать 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; Уметь управлять методами комплектами деталей, технологиями сборки регулировки обкатки испытания и окраски сборочных единиц; Владеть Навыками выявления причин снижения работоспособности машин; технологическими процессами очистки и разборки на сборочные единицы и детали, методами дефектации деталей и сборочных единиц .	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 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
	С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Знать: технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов открытых горных работ; основы комплектации технологических схем и основные характеристики	Студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплинам, включенным в государственный итоговый экзамен, но и видит междисциплинарные	Студент показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет	Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привле-	Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при	Сдача государственного экзамена

		<p>современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ; принципы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; принципы работы, структурные элементы, физические процессы, конструктивные особенности, правила эксплуатации электроприводов, преобразовательных устройств, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления; принципы создания и управления системами автоматизации технологических процессов.</p> <p>Уметь: непосредственно управлять процессами на производственных объектах; принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством; осуществлять контроль качества работ, составлять перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; оперативно устранять нарушения производственных процессов;</p>	<p>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>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>кает 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>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>проводить экономический анализ; работать с программными продуктами общего и специального назначения; создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий; создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики; создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий; эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства.</p> <p>Владеть: горной и технической терминологией; обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ; должностными обязанностями специалистов энергетиков в области горного производства. владеть навыками эксплуатации подземных объектов; владеть принципами технологий эксплуатации подземных объектов; основами электрификации производственных объектов; методами разработки систем автоматического управления объектами горного производства.</p> <p>Иметь представление: о современном состоянии горного производства и путях его развития на ближайшую перспективу; об основных научно-технических проблемах открытых горных</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		работ; о способах прогнозирования электропотребления объектами горного производства.				
C2.П.2 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><i>Уметь:</i> 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; <i>Владеть:</i> основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практически навыками работы на рабочем</p>	<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>	<p>Все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельной работы выполнены на хорошем 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>	<p>все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.</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 специалистом профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий.</p>	Зачет с оценкой

		месте по обученной специальности..					
	С2.П.4 Преддипломная практика	<p>Знать: 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>Уметь 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</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><b>отрицательный отзыв</b> руководителя практики; <b>не правильное</b> выполнение дневниковых записей; <b>не полный отчет</b> по практике; <b>отсутствие</b> обоснования темы ВКР; <b>отсутствие</b> требуемых графических материалов; <b>плохое знание</b> основных разделов отчета</p>	Зачет с оценкой

		<p>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>Владеть 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>					
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 ин-</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</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</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 педагогиче-</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>формационных технологий сбора, обработки и предоставления информации; современные информационные технологии 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 пред-</p>	<p>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>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>ской 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 пробле-</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>приятий, 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 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</p>			му исследования.		
--	--	--	--	--	------------------	--	--



		<p>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; норматив-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		ными 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 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.					
42	ПСК-10-2 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок	Знать системы защиты и автоматики; Уметь создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; Владеть (методами) эксплуатации системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления; Владеть (навыками) создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики на горных предприятиях.	Знать системы защиты и автоматики; Уметь создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; Владеть (методами) эксплуатации системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления; Владеть (навыками) создавать и эксплуатировать системы защиты и автоматики на горных предприя-	Знать системы защиты и автоматики; Уметь создавать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок; Владеть (методами) эксплуатации системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления; Владеть (навыками) создавать системы за-	Имеет представление о системах защиты и автоматики. Уметь создавать системы защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, а также комплексы обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок. Не владеть (методами) эксплуатации системы защиты и	Студент допущен ГИА	не к Государственный экзамен/Предзащита ВКР

			тиях.	щиты и автоматики на горных предприятиях.	автоматики с искробезопасными цепями управления; Не Владеть (навыками) создавать системы защиты и автоматики на горных предприятиях.		
С1.Б.35.4 Электротехника: Промышленная электроника	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 научных и прикладных задач электроники и нанoeлектроники; 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 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-	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	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Экзамен

		<p>математического аппарата</p> <p>Владеть навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научнотехнической 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>					
	С1.Б.35.7 Электробезопасность на горных предприятиях	<p>Знать основные правила электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; влияние условий эксплуатации, 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</p> <p>Уметь осуществлять техническое</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 достижимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	экзамен

		<p>руководство обеспечения электро- безопасности при эксплуатацион- ной разведке, добыче твердых по- лезных ископаемых открытым способом; применять и эксплуати- ровать электротехнические систе- мы и оборудование горных; пред- приятий 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 за- щиты от поражения электрическим током; проводить инструктажи и контроль за выполнением работ в электроустановках при эксплуата- ционной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; вести первичный учет выполняемых работ в электроуста- новках при эксплуатационной раз- ведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p> <p>Владеть правилами обеспечения электробезопасности при эксплуа- ционной разведке, добыче твер- дых полезных ископаемых откры- тым способом; методами расчета, выбора, проектирования и кон- струирования электротехнических; систем и оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и; функцио- нального назначения; методами</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		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 ископаемых открытым способом; основными приемами и правилами ликвидации аварий в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом					
С1.В.ДВ.2.1 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 вы-	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	

		<p>бора 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>Владеть 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>					
С1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики	<p>Знать информационные технологии, применяемые в данной предметной области; способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; эффективные режимы технологического процесса; режимы работы энергообъектов.</p> <p>Уметь использовать информационные технологии в своей предметной области;</p>	<p>Знает систематические представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики.</p> <p>Умеет выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p>	<p>Знает содержащие отдельные пробелы представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решениях устройств автоматики</p> <p>Умение выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики,</p>	<p>Неполные представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решениях устройств автоматики</p> <p>В целом удовлетворительные, но не систематизир</p>	<p>Отсутствие знаний или фрагментарные представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решен</p>	Зачет

		<p>рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.</p> <p><i>Владеть</i> информационными технологиями, применяемыми в своей предметной области; методами расчета схемы и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; критериями определения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике; методами анализа технологического процесса как объекта управления.</p>	<p>Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	<p>определять рабочие характеристики электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	<p>ованные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристики 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>	<p>Отсутствие умений или фрагментарные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристики и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	
С1.В.ДВ.6.2 Релейная защита и автоматика	<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,</p>	<p>Студент правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания,</p>	<p>Студент правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания,</p>	<p>Студент изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое за-</p>	<p>Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не спра-</p>	Зачет	



		<p>применяемых на основном электрооборудовании электроэнергетических систем.</p> <p>Уметь рассчитывать уставки устройств релейной защиты и автоматики, читать схемы устройств, оценивать эффективность применения альтернативных принципов реализации различных устройств защиты в конкретных ситуациях.</p> <p>Владеть (навыками) проектирования устройств защиты и автоматики, определения параметров защищаемого электрооборудования, реализации алгоритмов управления режимами работы защищаемых объектов.</p>	<p>убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций.</p>	<p>испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций.</p>	<p>дание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.</p>	<p>вился с выполнением практических заданий.</p>	
СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<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, 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><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;</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</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 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</p>	<p>Сдача государственного экзамена</p>	

		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.		вызывают существенных затруднений.		ответом. Студент не допущен к защите ВКР	
C2.П.2 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. <i>Уметь:</i> анализировать особенности выполнения процессов под-	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,	Все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельной работы выполнены на хорошем уровне (представленный материал свидетельствует о сформированности базовых компетенций, позволяющих специалисту успешно справляться с решением профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности, научно-исследовательской, организационно-управленческой дея-	все работы и отчет по практике выполнены и защищены: задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.	Все работы и отчет по практике выполнены или выполнены на низком уровне; представленный материал свидетельствует о недостаточной сформированности базовых компетенций, что затрудняет успешное решение специалистом профессиональных задач в области безопасности	Зачет с оценкой	

		земных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; - разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости, стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности; <i>Владеть:</i> основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практически навыками работы на рабочем месте по обученной специальности..	умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет- ресурсами.	ста сформированы способность к выполнению сложных заданий, умения эффективно работать со справочной и научной литературой, пользоваться информационными технологиями, Интернет-ресурсами		жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий.	
	С2.П.4 Преддипломная практика	Знать: 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-	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.	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.	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	Зачет с оценкой

		<p>исследовательской работы.</p> <p>Уметь 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>Владеть 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>					
	СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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	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	актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной	Защита ВКР

		<p>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 технологии 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, добы-</p>	<p>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;</p>	<p>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>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 исследо-</p>	<p>работы продемонстрировать владение содержанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--

		<p>че 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 информа-</p>	<p>-тудент уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>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.</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

		<p>ционные технологии и компьютерную технику при 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</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>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 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>						
43	ПСК-10-3 способностью и создавать и эксплуатировать электромеханические	<p>Знать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства Уметь эксплуатировать</p>	<p>Знать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы,</p>	<p>Знать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, Уметь эксплуатировать</p>	<p>Знать электромеханические комплексы машин и оборудования горных</p>	<p>Студент допущен ГИА</p>	<p>не к</p>	<p>Государственный экзамен/Предзащита ВКР</p>



	<p>комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления</p>	<p>электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления  Владеть (методиками) эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий;  Владеть (навыками) создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.</p>	<p>преобразовательные устройства  Уметь эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления  Владеть (методиками) эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий;  Владеть (навыками) создавать и эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.</p>	<p>электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления  Владеть (методиками) эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий;  Владеть (навыками) создавать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий.</p>	<p>предприятий,  Не умеет эксплуатировать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий, включая электроприводы, преобразовательные устройства, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищенного исполнения, и их системы управления  Не владеет (методиками) эксплуатации электромеханических комплексов машин и оборудования горных предприятий;  Не владеет (навыками) создавать электромеханические комплексы машин и оборудования горных предприятий</p>		
<p>С1.Б.35.2 Электротехника:  Электрические и электронные</p>	<p><i>Знать</i> электрические аппараты, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических аппаратах,</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в электрических</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в</p>	<p>Знает основные понятия физических явлений в</p>	<p>Не имеет понятия о физических явлениях в</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

	аппараты	<p>электроэнергетических систем; физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов; понимать существо задач анализа и синтеза узлов типовых ЭЭА.</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>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>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 конструкторской документации.</p>	<p>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 электрических аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	<p>электрических аппаратах, и не знает основные методики расчета.</p> <p>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>	
	С1.Б.35.6 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 управ-</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</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</p>	Зачет с оценкой

				ления электроприводами.	режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.	установления режимов работы, составление структурных схем и схем управления электроприводами.	
	С1.В.ДВ.1.1 Основы теории надежности электротехнических систем	Знать общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение показателей надёжности; Уметь выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надежность их работы; Владеть методами расчета показателей надежности электротехнических объектов.	Знает основные понятия расчета характеристик надежности, может оценить эти показатели надежности; знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надежности и применять статистические методы их оценки, имеет достаточные знания об испытаниях, правильно оценивает общую стратегию надежности. Владеет стратегией обеспечения надежности, методиками расчета ее показателей, владеет способностью оценки этих показателей, владеет методиками испытаний.	Знает основные понятия расчета характеристик надежности, может оценить эти показатели, 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	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 испытаниях. Владеет стратегией обеспечения надежности, методиками расчета ее показателей, но не владеет способностью оценки этих показателей	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.	Зачет
	С1.В.ДВ.3.1 Энергоаудит и энергосбережение	Знать организационно-правовые основы энергосбережения; теорию и технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих промышленных предприятий или организаций с целью оценки эффективности использо-	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной	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

		<p>вания энергоресурсов.          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          Владеть методами обследования теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, методами анализа и повышения эффективного энергоиспользования, методикой проведения энергоаудита и составления энергетического паспорта предприятия.</p>	задачи.				
	СЗ.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<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, методы расчета электрических нагрузок; особенности применения электри-</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 соот-</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</p>	<p>Студент показывает достаточный уровень знаний учебного материала, владеет практическими навыками, привлекает иллюстративный материал, но чувствует себя неуверенно при анализе междисциплинар-</p>	<p>Студент показывает слабый уровень профессиональных знаний, затрудняется при анализе практических ситуаций. Не может привести при-</p>	Сдача государственного экзамена

		<p>фицированного 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>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;</p> <p>обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p>Владеть: 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>	<p>ветствующие 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>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>ных связей. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские. На поставленные комиссией вопросы затрудняется с ответами, показывает недостаточно глубокие знания.</p>	<p>меры 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>C2.П.3 Технологическая практика</p>	<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, 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>Уметь: пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора 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>Владеть: методами выбора и рас-</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 правильные 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>Зачет оценкой с</p>
--	--	--	--	--	---	---	------------------------

		чета 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.					
	C2.П.4 Преддипломная практика	Знать: 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. Уметь анализировать особенности выполнения процессов подземных,	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.	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.	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	Зачет с оценкой

		<p>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>Владеть 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>					
С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<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 произ-</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</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>актуальность исследования автором не обосновывается; автор допускает ошибки, затрудняется в определении используемых методологических подходов и целевых характеристик</p>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не сумевшему при защите квалификационной работы продемонстрировать владение со-</p>	<p>Защита ВКР</p>	



		<p>водственного 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 технологии 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 ин-</p>	<p>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, гра-</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>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</p>	<p>держанием работы, не ответившему ни на один вопрос членов комиссии по существу темы.</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--

		<p>женерные 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 решении задач; применять приобретенные знания в</p>	<p>мотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы.</p>		<p>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>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 при-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		чинно-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 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.					
	ПСК-10-4 способностью и готовностью создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процес-	Знать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; Уметь создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; Владеть (методиками) эксплуатации систем автоматизации техно-	Знать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства; Уметь создавать и эксплуатировать системы автоматизации технологических процессов, машин и	Знать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. Уметь создавать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок	Знать системы автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства. Уметь создавать системы автома-	Студент не допущен к ГИА	Государственный экзамен/Предзащита ВКР



		<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>ях;</p> <p>Владеет (навыками) применения исследований и анализа рациональной эксплуатации горных машин и оборудования в различных условиях.</p>	<p>ного 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>ками) 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>ческих, 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>	
С1.Б.34 Эксплуатация горных машин и оборудования	<p>Знать основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского подземного пространства; физико-механические свойства горных пород; законы механики твердого</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,</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной</p>	<p>ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной</p>	Экзамен

		<p>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</p>		<p>литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>и, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	<p>логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

		мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности 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.					
С1.Б.35.1 Авто-матика 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 микро-процессорных систем автоматического управления оборудованием горного производства.</p> <p>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</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>	Экзамен	



		<p>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>					
	С.Б.35.5 Основы моделирования	Знать: методы анализа электромеханических систем,	Формализация задачи проведена без ошибок. Рас-	Формализация типовых задач проведена без	Формализация типовых задач	Формализация не проведена,	Зачет

	<p>электротехнических и электро-механических</p>	<p>теоретического и экспериментального исследования с использованием программы Matlab Уметь: моделировать режимы работы электромеханических систем различного назначения, определять состав оборудования и его параметры Владеть навыками исследования электрических машин с использованием программы Matlab</p>	<p>четная 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.</p>	<p>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.</p>	<p>проведена с небольшими ошибками. Выбор стандартного алгоритма обоснован не уверенно и (или) с ошибками. Типовая задача решена с ошибками с применением стандартного алгоритма решения</p>	<p>расчетная схема составлена неверно. Типовая задача не решена.</p>	
	<p>С1.В.ОД.1 Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства</p>	<p>Знать общую теорию электропривода, элементную базу, характеристики и регулировочные 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, опреде-</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 оценкой, экзамен с</p>

		ления параметров электроприводов и оборудования горных предприятий, а также методами наладки электроприводов в целях обеспечения требуемых режимов					
	С1.В.ОД.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами	<p>Знать принципы организации АСУ; иерархию АСУ; состав задач, решаемых АСУ на каждом уровне иерархии; виды обеспечения АСУ; методы оптимизации.</p> <p>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.</p> <p>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>	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 сформировано.	Экзамен
	С1.В.ОД.5 Системы управления электроприводом	Знать принципы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.	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	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; уме-	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены;	Экзамен

		<p>Уметь разрабатывать системы управления электроприводами на основе типовых узлов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей; рассчитывать параметры систем управления электроприводами в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования электромеханических комплексов. Знать принципы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.</p>		<p>несущественные ошибки</p>	<p>ние (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.</p>	<p>умение (навык) не сформировано.</p>	
	<p>С1.В.ОД.7 Электрические машины</p>	<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 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</p>	<p>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 кон-</p>	<p>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</p>	<p>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 производства процесса., но ошибается при</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. Плохо владеет методами расчета режимов работы элек-</p>	<p>Зачет с оценкой/Экзамен</p>

			кретной цели, уверенно производит расчеты параметров электроустановок машин.	выборае типа электрической машины для конкретной цели,но неуверенно производит расчеты параметров электроустановок	решении практических задач Владеет методами расчета режимов работы электрических машин. Но не уверен в выборе типа электрической машины для конкретной цели	трических машин.	
С1.В.ДВ.3.2 Автоматизация производственных процессов	Знать научно-техническую лексику (терминологию), основные определения; общие принципы построения системы комплексной автоматизации; особенности проектирования систем комплексной автоматизации; элементы систем комплексной автоматизации; элементы 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. <i>Уметь обосновать и составить ар-</i>	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. Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. В полном объеме владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-	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. Умеет настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от заданных условий и составлять программы (блок-схемы) для управления контроллером. В целом успешно владеет навыками исполь-	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. На минимальном уровне настраивать датчики и исполнительные механизмы в зависимости от за-	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		Зачет

		<p>хитектуру и структуру АСУ ТП; выбрать и обосновать основные устройства АСУ ТП для различных производств; записать основные 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 элект-</p>	<p>схем) для управления контроллером.</p>	<p>зования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	<p>данных 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>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, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером</p>	
--	--	--	---	---	--	--	--

		<p>тропривода 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>С1.В.ДВ.5.2 Основы программирования промышленных логических контроллеров</p>	<p>Знать: возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; основы программирования и основные команды языка программирования; правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.</p> <p>Уметь: составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; выполнять техни-</p>	<p>Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, лабораторным и практическим занятиям, тестирование с оценкой «отлично». Выполнение контрольных работ с оценкой «отлично».</p>	<p>Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопрос; при отдельных несущественных неточностях.</p>	<p>В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.</p>	<p>Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий. У студента нет ответа на вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.</p>	<p>Зачет</p>

		<p>ческое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.</p> <p>Владеть (методиками): эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; навыками сбора, обработки и анализа информации; демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.</p>					
С3.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	<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, 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>Уметь: пользоваться грамотно технической литературой (справочниками, нормативными документами</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</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</p>	Сдача государственного экзамена	



		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 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.		вызывают существенных затруднений.		ответом. Студент не допущен к защите ВКР	
ФТД.2 Основы автоматизированного проектирования	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 <i>Уметь</i> работать с различными	Знать: все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать все современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть (методиками): всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть (методиками): современных технологий сбора, обработки и	Знать: основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать современные информационно-коммуникационные технологии; Владеть (методиками): современ-	Не знает основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Не умеет использовать современные информационно-коммуникаци-	Зачет	

		САПР, строить рабочие чертежи в САПР, строить трехмерные детали в САПР, строить сборные чертежи и заполнять спецификации при помощи персонального компьютера. Владеть умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	представления информации; Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ных технологий сбора, обработки и представления информации; Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	онные технологии; Не владеет: навыками сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	
C2.П.3 Технологическая практика	Знать: 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 процессов. Уметь: пользоваться грамотно технической литературой	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 программноматериала 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.	Зачет с оценкой	

		<p>(справочниками, нормативными документами и т.п.) при решении вопросов выбора электрооборудования, схем автоматизации и методов расчета систем электроснабжения горных предприятий;</p> <p>обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p>Владеть: 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>					
	С2.П.4 Преддипломная практика	<p>Знать: 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</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей с наличием дополнительных самостоятельных заметок и примечаний; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзительным подбором науч-</p>	<p>Правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа, предвзительным подбором научных статей, обоснованием темы ВКР;</p>	<p>В целом правильное выполнение дневниковых записей; положительный отзыв руководителя практики; полный отчет по практике с наличием анализа и обоснованием</p>	<p>отрицательный отзыв руководителя практики; не правильное выполнение дневниковых записей; не полный отчет по практи-</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

		<p>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>Уметь 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>Владеть основными принципами комплексной механизации, электроснабжения, автоматизации добычи и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте ма-</p>	<p>ных статей, обоснованием темы НИР и ВКР; наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета, темы НИР и ВКР.</p>	<p>наличие требуемых графических материалов; качественная защита основных разделов отчета.</p>	<p>темы ВКР; наличие требуемых графических материалов; знание базовых основ основных разделов отчета.</p>	<p>ке; отсутствие обоснования темы ВКР; отсутствие требуемых графических материалов; плохое знание основных разделов отчета</p>	
--	--	--	---	--	---	---	--

		стера, механика по эксплуатации горного оборудования и на рабочих местах в соответствии с полученной ранее профессией.					
СЗ.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	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 представления информации; современные информационные технологии 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 ис-	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	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 логи-	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	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>пользовать 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 автома-</p>	<p>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>ка 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>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>тизации          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 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; обеспечи-</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>вать 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 автоматизации горных предприятий; методами настройки защиты для обеспечения электробез-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--



		опасности обслуживающего персонала и безаварийной работы предприятия на разных уровнях интеграции автоматизированных систем управления в производственный процесс.					
--	--	--	--	--	--	--	--



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

## 2.1. Описание фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Индекс дисциплин	Наименование дисциплины/практики
С1.Б.1	Философия
С1.Б.2	Иностранный язык
С1.Б.3	Русский язык и культура речи
С1.Б.4	Физическая культура и спорт
С1.Б.5	Безопасность жизнедеятельности
С1.Б.6	История Якутии и народов СВ РФ
С1.Б.7	История
С1.Б.8	Горное право. Правоведение
С1.Б.9	Политология
С1.Б.10	Экономика
С1.Б.11	Культурология
С1.Б.12	Математика
С1.Б.13	Физика
С1.Б.14	Химия
<b>С1.Б.15</b>	<b>Основы горного дела</b>
С1.Б.15.1	Открытая геотехнология
С1.Б.15.2	Подземная геотехнология
С1.Б.15.3	Строительная геотехнология
С1.Б.16	Геология
С1.Б.17	Горнопромышленная экология
С1.Б.18	Информатика
С1.Б.19	Защита интеллектуальной собственности
С1.Б.20	Геодезия и маркшейдерия
С1.Б.21	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
С1.Б.22	Введение в специальность
<b>С1.Б.23</b>	<b>Механика</b>
С1.Б.23.1	Теоретическая механика
С1.Б.23.2	Сопроотивление материалов
С1.Б.23.3	Прикладная механика
С1.Б.24	Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле
С1.Б.25	Экономика и менеджмент горного производства
С1.Б.26	Обогащение полезных ископаемых
С1.Б.27	Аэрология горных предприятий
С1.Б.28	Теоретические основы электротехники
С1.Б.29	Материаловедение
С1.Б.30	Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело
С1.Б.31	Технология и безопасность взрывных работ
С1.Б.32	Горные машины и оборудование
С1.Б.33	Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий

C1.Б.34	Эксплуатация горных машин и оборудования
<b>C1.Б.35</b>	<b>Дисциплины специализации</b>
C1.Б.35.1	Автоматика машин и установок горного производства
C1.Б.35.2	Электротехника: Электрические и электронные аппараты
C1.Б.35.3	Электротехника: Физические основы электроники
C1.Б.35.4	Электротехника: Промышленная электроника
C1.Б.35.5	Основы моделирования электротехнических и электромеханических систем
C1.Б.35.6	Электропривод горных машин
C1.Б.35.7	Электробезопасность на горных предприятиях
C1.В.ОД.1	Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства
C1.В.ОД.2	Теория автоматического управления
C1.В.ОД.3	Автоматизированные системы управления технологическими процессами
C1.В.ОД.4	Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок
C1.В.ОД.5	Системы управления электроприводом
C1.В.ОД.6	Электрификация горного производства
C1.В.ОД.7	Электрические машины
	Физическая культура и спорт
C1.В.ДВ.1.1	Основы теории надежности электротехнических систем
C1.В.ДВ.1.2	Технология ремонта электрооборудования
C1.В.ДВ.2.1	Управление энергоресурсами горных предприятий
C1.В.ДВ.2.2	Системы автоматизированного проектирования электротехнических устройств
C1.В.ДВ.3.1	Энергоаудит и энергосбережение
C1.В.ДВ.3.2	Автоматизация производственных процессов
C1.В.ДВ.4.1	Пакеты прикладных программ для математического моделирования технических систем
C1.В.ДВ.4.2	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения
C1.В.ДВ.5.1	Компьютерные информационные технологии в промышленности
C1.В.ДВ.5.2	Основы программирования промышленных логических контроллеров
C1.В.ДВ.6.1	Элементы систем автоматики
C1.В.ДВ.6.2	Релейная защита и автоматика
ФТД.1	Введение в инженерную деятельность
ФТД.2	Основы автоматизированного проектирования
ФТД.3	Методология дипломного проектирования
C2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
C2.У.2	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
C2.П.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
C2.П.2	Технологическая практика

С2.П.3	Технологическая практика
С2.П.4	Преддипломная практика
С2.Н.1	Научно-исследовательская работа
С3.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

## **1.2 ФОС оценочных средств по дисциплинам и практика**

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.1 ФИЛОСОФИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Халтаева О.Р., к.ф.н., доцент кафедры ГСЭиПД

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2. РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-2	<p><b>Знать: важнейшие философские понятия и методы для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления;</b></p> <p><b>уметь:</b> самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях);</p> <p><b>владеть:</b> навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	Высокий	<p>Глубокое знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.</p> <p>Умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях) без ошибок.</p> <p>Свободное владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	зачтено (91-100 баллов)
		Базовый	<p>Добротное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.</p> <p>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.</p> <p>Владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации при наличии незначительных ошибок.</p>	зачтено (71-80 баллов)
		Минимальный	<p>Фрагментарное знание важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.</p> <p>Слабое умение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях).</p> <p>Слабое владение навыками поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	зачтено (60-70 баллов)
		Не освоены	<p>Отсутствие знаний важнейших философских понятий и методов для селекции и оценки оснований собственного мировоззренческого становления.</p> <p>Неумение самостоятельно составлять тексты докладов, рефератов и выступлений по философским темам, находить ответы в различных источниках (философских словарях, энциклопедиях, научных статьях, монографиях).</p> <p>Отсутствие навыков поиска, обработки и анализа необходимой информации.</p>	незачтено (0-55 баллов)

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

### **Перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Генезис философского знания. Мифология и философия.
2. Миф как объект философской рефлексии.
3. Предмет и функции философии. Взаимосвязь философии и частных наук.
4. Основной вопрос философии. Исторические формы материализма и идеализма.
5. Философия Древней Индии.
6. Философия Древнего Китая.
7. Античная философия (общая характеристика).
8. Софисты и Сократ. Метод Сократа.
9. Философия Платона. Притча о пещере.
10. Учение Платона об идеальном государстве.
11. Атомистика Демокрита.
12. Метафизика Аристотеля.
13. Философские школы эпохи эллинизма (эпикурейцы, стоики, скептики).
14. Эмпиризм в новоевропейской философии XVII-XVIII вв. (Ф. Бэкон).
15. Рационализм в новоевропейской философии XVII-XVIII вв. (Р. Декарт).
16. Проблемы социальной философии в работах Т. Гоббса, Дж. Локка, Ж.-Ж. Руссо.
17. Философия Канта.
18. Метод и система Г. Гегеля.
19. Антропологический материализм Л. Фейербаха.
20. Философские воззрения К. Маркса. Материалистическое понимание истории и теория отчуждения.
21. Философия жизни: А. Шопенгауэр и Ф. Ницше.
22. Проблемы методологии науки (позитивизм, неопозитивизм и постпозитивизм).
23. Феноменология Э. Гуссерля.
24. Основы философской герменевтики.
25. Психоаналитическая антропология З. Фрейда и неофрейдизм (Э. Фромм).
26. Анализ человеческого существования в философии экзистенциализма.
27. Вопрос о сущности техники в философии XX в. Технократические и антитехнократические утопии постиндустриального общества.
28. Принципы и категории онтологии.
29. Понятие материи в философии и науке.
30. Философские концепции пространства и времени. Особенности социального пространства и времени.
31. Идея развития в философии.
32. Исторические формы диалектики.

### **Темы рефератов**

1. Философия и круг ее проблем. Философия в системе культуры. Функции философии. Философия как мировоззрение. Философия и мифология. Философия и религия.
2. Проблема научности философского мировоззрения. Понятие научно-философского мировоззрения. Философия и наука: сходство и различие функций.
3. Исходные принципы основных философских направлений. Понятие субстанции. Дуализм и монизм. Материализм и идеализм – два противоположных монистических направления в философии. Познаваемость мира и его законов.
4. Диалектический и метафизический методы познания. Диалектический и догматический методы мышления, их принципиальное различие. Основные исторические формы диалектики. Объективная и субъективная диалектика.
5. Становление философии. Понятие мировоззрения, его исторические типы. Возникновение философии и ее исторические типы.
6. Философское понимание мира: бытие, материя как исходные категории. Категория



- бытия как начало философского анализа мира. Основные формы бытия. Философское учение о материальности мира. Понятие материи.
7. Современная наука о строении материи. Современная наука о системной организации материи. Основные уровни организации неживой и живой материи. Общество как высший уровень организации материи.
  8. Материя и движение. Понятие движения. Движение и материя. Движение и покой. Основные формы движения материи.
  9. Пространство и время. Понятие пространства и времени. Материя, движение, пространство, время. Качественное разнообразие форм пространства и времени в неживой и живой природе. Социальное пространство и время. Диалектика конечного и бесконечного.
  10. Диалектика: связь и развитие. Понятие связи. Философский принцип всеобщей связи. Понятие развития. Принцип историзма.
  11. Диалектика количественных и качественных изменений. Категории качества, количества и меры. Качество и свойство. Диалектика количественных и качественных изменений.
  12. Единство противоположностей и противоречие. Понятие тождества, различия, противоположности, противоречия. Противоречия – источник движения и развития. Ступени развития противоречий.
  13. Отрицание, преемственность и новации. Отрицание как закономерный момент развития. Понятие диалектического отрицания. Поступательный и спиралевидный характер развития.
  14. Единичное, особенное, общее. Понятие единичного, особенного, общего. Значение категорий единичного и общего для познания природы, и общества.
  15. Причина и следствие. Понятие причины и следствия. Причинность как момент всеобщей связи явлений действительности. Причинность и целесообразность. Индетерминизм и телеология. Причинность и развитие.
  16. Необходимость и случайность. Понятие необходимости и случайности. Взаимосвязь необходимости и случайности.
  17. Возможность и действительность. Понятие возможности и действительности. Виды возможностей. Взаимосвязь возможности и действительности.
  18. Содержание и форма. Понятие содержания и формы. Диалектическое единство содержания и формы.
  19. Сущность и явление. Понятия сущности и явления, их взаимосвязь. Познание как процесс движения от явления к сущности.

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

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.

По дисциплине «Философия» на зачете предполагается дифференцированный подход к студенту, учет его индивидуальных способностей, степени усвоения и систематизации основного понятийного аппарата, знаний курса, умения делать доказательные выводы и обобщения.

Оценивается не только глубина понимания основных проблем философии, но и умение использовать в ответе практический материал из сегодняшней действительности, связанной, прежде всего, с профессиональной подготовкой студента. Критерии оценок на зачете по философии.

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

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

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

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2	<p><i>Знать</i> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p><i>Уметь</i> 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><i>Владеть (методиками)</i> основами делового общения, принципами и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p><i>Владеть практическими навыками</i> деловых и публичных коммуникаций.</p>	Освоено	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 существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения, не испытывает значительных затруднений в понимании английской речи на слух.	Зачтено
		Не освоено	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.	Не зачтено

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2	<p><i>Знать</i> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;</p> <p><i>Уметь</i> 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><i>Владеть (методиками)</i> основами делового</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
		Базовый	Обучающийся твердо знает пройденный лексико-грамматический материал, может применять его для решения коммуникативных	хорошо

	общения, принципа  ми и методами организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; <i>Владеть практическими навыками деловых и публичных коммуникаций.</i>		задач, имеет необходимые произносительные навыки, 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.	
		Минимальный	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.	удовлетворительно
		Не освоены	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.	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-2	<i>Знать</i> основы делового общения, принципы и методы организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках; <i>Уметь</i> 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; <i>Владеть (методиками)</i> основами делового общения, принципами и методами	Mirny – Diamond Heart of Russia. Constructions there is/there are, the verbs to be, to have	Give the English equivalents: Месторождение алмазов – Карьер – Зона вечной мерзлоты – Руда – Вводить в эксплуатацию – Обогащение галечников – Подземная добыча – Производственные объекты – Неотшлифованный алмаз – Содержание алмазов –
		Diamond Mining Industry of Mirny region. ALROSA. Indefinite Tenses	
		Types of Mining. Continuous Tenses	Give the English equivalents: Угловатый фрагмент- Цементирующий материал- Вулканические брекчии- Лампроитовая трубка- Верхняя мантия- Земная поверхность- Сортировщик-Алмазоносный минерал-Россыпь-
		Types of Rocks. Perfect Tenses	
		Types of Diamond Deposits: Kimberlites and Lamproites. Passive Voice	
Types of Diamond Deposits: Alluvial Diamond Deposits. Participle			
Types of Diamond Deposits: Marine Diamond Deposits. Gerund			

<p>организации деловой коммуникации на русском и иностранном языках;  <i>Владеть практически навыками деловых и публичных коммуникаций.</i></p>	Mining Professions. Infinitive	Насыпной гравий-
	Mining Equipment. Infinitive Constructions	Give the English equivalents: Карьерная дорога –
	Prospecting and Exploration of Diamonds. Modal verbs	Приводить в движение – Скиповой ствол – Комбайновая выемка –
	Ore Treatment. Noun. Article	Бульдозер на колесном ходу –
	Types of Diamond. Adjectives	Геологоразведочные работы – Оценивать – Поток – Выемка грунта -
	Processing of Diamond: Cutting and Polishing. Pronoun	Give the English equivalents: Бриллиантовая огранка – Алмазный порошок –
	World Diamond Trade. Prepositions	Ступенчатая огранка – Алмазная сырье – Технологии огранки –
	Global Diamond Mining Industry. Conditional Sentences	Ювелирные изделия – бриллиантами – Алмазная лихорадка –
Safety. Dangers in Mines. Sequence of Tenses	Акционер – Запасы -	

### Test #1

Name \_\_\_\_\_

Score \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Mark \_\_\_\_\_

Group \_\_\_\_\_

<b>I. Give the English equivalents:</b>		
1.	<p>Месторождение алмазов –  Карьер –  Зона вечной мерзлоты –  Руда –  Вводить в эксплуатацию –  Обогащение галечников –  Подземная добыча –  Производственные объекты –  Неотшлифованный алмаз –  Содержание алмазов -</p>	
<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 <i>this, that, these, those, or it</i>:</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 «Виллюйское 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.	

### 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	Фонд тестовых заданий.

		процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	
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.
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. Задания для практического занятия.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра английской филологии  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра английской филологии  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра английской филологии*  
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: *Иностранный язык*  
Семестр: 4

УТВЕРЖДАЮ  
Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ Гольдман  
« 20 » \_\_\_\_\_ г.



### 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 образования и науки 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

**С1.Б. 3 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Скрябина Анастасия Михайловна, доцент кафедры английской филологии МПТИ (ф)  
СВФУ [am.skriabina@s-vfu.ru](mailto:am.skriabina@s-vfu.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-2	<p><b>Знать:</b> применять полученные знания в различных сферах своей профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться научной, методической, справочной литературой; составлять тексты разной функциональной направленности.</p> <p><b>Владеть:</b> свободно владеть государственным языком РФ – русским языком – в его литературной форме; всеми нормами русского литературного языка; культурой общения;</p>	Высокий	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал по данной теме, владеет соответствующим запасом лексики, свободно и без ошибок оперирует изученными грамматическими конструкциями.	отлично (зачтено 85-100 б.)
		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 существенных ошибок в речи, логично излагает свою точку зрения.	хорошо (зачтено 70-84 б.)
		Минимальный	Обучающийся имеет знания только базового лексико-грамматического материала, но не усвоил его деталей, допускает ошибки в речи.	удовлетворительно (зачтено 60-74 б.)
		Не освоены	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает грубые грамматические ошибки, показывает скудный лексический запас.	неудовлетворительно (незачтено 0-59 б.)

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

### Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Культура речи как наука.
2. Связь культуры речи с другими науками.
3. Культура речи и общая культура человека.
4. История русского литературного языка.
5. Письменная и устная речь.
6. Культура слушания.
7. Культура чтения.
8. Коммуникативные качества речи.
9. Понятие нормы русского языка.
10. Основные словари русского языка. Норма и целесообразность.
11. Орфоэпические нормы.
12. Акцентологические нормы.
13. Грамматические нормы: имя существительное, имя прилагательное, местоимение, причастие, глагол, имя числительное.
14. Лексические нормы (синонимы, антонимы, паронимы, многозначные слова)
15. Изменение словарного состава языка (заимствования, историзмы, неологизмы)
16. Лексическое значение, способы объяснения лексического значения слов
17. Синтаксические нормы.

18. Понятие стиля.
19. Научный стиль, его особенности.
20. Жанры научного стиля.
21. Официально-деловой стиль, его особенности.
22. Жанры официально-делового стиля.
23. Язык деловых документов.
24. Деловой этикет.
25. Реклама как вид делового стиля.
26. Публицистический стиль, его особенности.
27. Жанры публицистического стиля.
28. Ораторское искусство: возникновение и развитие.
29. Ораторская речь: подготовка, изобретение, словесное оформление.
30. Полемика. Полемические приемы.
31. Художественный стиль, его особенности.
32. Разговорно-бытовой стиль, его особенности.

### Тест промежуточного контроля знаний

1. Понятие норма применимо...
  - 1) к языку в целом
  - 2) к литературному языку
  - 3) к языку художественной литературы
  - 4) к письменной форме языка
2. Нелитературный вариант языка, свойственный определенной социальной группе людей, объединенных общими интересами, родом деятельности –
  - 1) диалект
  - 2) просторечие
  - 3) жаргон
  - 4) разговорный стиль
3. Речевая ситуация – это ...
  - 1) контекст высказывания
  - 2) совокупность условий общения
  - 3) цель общения
4. Уровень языка, элементами которого являются слова и фразеологизмы - ...
  - 1) фонетический
  - 2) морфологический
  - 3) лексический
  - 4) синтаксический
5. Такое качество речи, при котором употребление слов в речи строго соответствует их значениям –
  - 1) правильность, 2) логичность, 3) точность, 4) чистота, 5) выразительность
6. Орфоэпические нормы регламентируют
  - 1) сочетаемость слов
  - 2) произношение слов
  - 3) написание слов
  - 4) постановку знаков препинания
7. В каких словах пишется буква –ё (соответствующая звуку [о])?
 

1) бытие,	4) маневренный
2) оседлый,	5) осетр
3) новорожденный	6) приведший
8. В каких словах согласный перед –е произносится твердо?
 

1) бизнес	5) кодекс
2) декан	6) кредо



- 3) дебаты  
4) шинель

- 7) термин  
8) диспансер

9. Выберите слова с ударением на третьем слоге.

- 1) алфавит  
2) каталог  
3) красивее  
4) ходатайство
- 5) усугубить  
6) премированный  
7) бензопровод  
8) диспансер
- 9) обеспечение  
10) намерение  
11) баловать  
12) жалюзи

10. Выберите правильные формы Р.п. мн.ч. (много чего? кого?)

- 1) помидоров  
2) сплетней  
3) полотенец  
4) партизан  
5) грузинов
- 6) носков  
7) долей  
8) туфлей  
9) грамм  
10) простынь

11. Выберите существительные с правильным образованием формы множественного числа.

- 1) выборы  
2) сорта  
3) катеры  
4) редактора
- 5) директора  
6) тренера  
7) аэропорты  
8) контейнеры

12. Определите род имен существительных, составьте и запишите с ними словосочетания (прилагательное+существительное).

Бандероль, пари, конференсье, табу, какаду, кашне, авеню, Хоккайдо, Хуанхэ.

13. Выберите предложения с нарушением грамматической нормы.

- 1) В этом месте море более глубже.  
2) Значительно быстрее развивается машиностроение.  
3) Докторша опоздала на прием.  
4) Мы купили белую тюль.  
5) Он увидел огромный котлован.

14. Запишите числа, данные в скобках, словами.

1) к (253) прибавит 15, 2) около (780) километров, 3) лайнер с (465) пассажирами.

15. Выберите словосочетания с правильными формами числительных.

- 1) недостает полутора листа листов  
2) у обеих очков  
3) на обоих берегах  
4) трое тигров  
5) к сорок одному кусту  
6) пятеро волчат  
7) о девяноста трех мешках  
8) с обеими студентками

16. Поставьте существительное в нужном падеже. Запишите словосочетания.

1) беспокоиться (мать), 2) предупредить (опасность), 3) восхищаться (пейзаж),

4) отзыв (книга), 5) заведующий (магазин).

17. Выберите предложения с правильным употреблением деепричастного оборота.

- 1) Сергей Эфрон, вернувшись на Родину, продолжил творческую деятельность.  
2) Читая этот рассказ, создается впечатление, что Куприн сам был шахтером.  
3) Прочитав о боях, мне сразу же представилась вся эта картина.  
4) Переходя дорогу, будьте внимательны.  
5) Встретившись с Хлебниковым, в душе Романова наступил перелом.  
6) Рассматривая редакционную почту, его внимание привлекло письмо одного студента.

18. В каких словах пишется непроизносимый согласный?

- 1) доблес..ный  
5) уча..ствовать



		письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
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.
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. Задания для практического занятия.

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.4 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:** Иннокентьев Андрей Валерьевич, ст.преп. кафедры ГСЭПДиФВ  
Гоголев Николай Ефимович к.п.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ  
Константинов Юрий Юрьевич, ст.преп. кафедры ГСЭПДиФВ, e-mail: [konstyuyu@mail.ru](mailto:konstyuyu@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОК-8	<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 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.</p> <p><b>Владеть:</b> средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования</p>	Высокий	<p>Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>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.</p> <p>Успешное и систематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование основных методик самостоятельных занятий и умение вести самоконтроль за состоянием своего организма;</p> <p>В целом успешное, но несистематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	<p>Неполные представления об основах способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>Несистематическое использование индивидуальных видов спорта или систем физических упражнений;</p> <p>Фрагментарное владение методами физического воспитания и укрепления</p>	удовлетв о- рительн о/ зачтено (60-69 баллов)

	физических качеств; силы, быстроты, гибкости.		здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		Не освоены	Фрагментарные представления об основах физической культуры и 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	неудовлетворительно/незачтен (0-59 баллов)

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

### Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Цель и задачи физической культуры.
2. Система физического воспитания студентов в России.
3. Функции физической культуры.
4. Характеристика составных частей физической культуры: физическое воспитание, спорт, физическая рекреация, физическая реабилитация.
5. Требования к организации учебных занятий по физической культуре.
6. Требования к обучающимся на занятиях по физической культуре.
7. Требования техники безопасности на занятиях по физической культуре.
8. Теории возникновения физических упражнений. Физические упражнения в первобытном обществе.
9. Спартанская система физического воспитания.
10. Афинская система физического воспитания.
11. Система физического воспитания в древнем Риме.
12. Олимпийские игры древности.
13. Физическое воспитание в феодальном обществе (Европа). Назовите семь рыцарских добродетелей.
14. Возникновение государственных систем физического воспитания
15. Игры, забавы, физические упражнения на Руси.
16. История возрождения олимпийских игр современности.
17. Документы, символика, ритуалы современных олимпийских игр.
18. Олимпийские виды спорта.
19. Студенческий спорт в России.
20. Мотивы выбора студентами видов спорта для регулярных занятий.
21. Характеристика популярных игровых видов спорта с мячом.
22. Характеристика популярных игровых видов спорта с ракеткой, битой, клюшкой.
23. Характеристика зимних видов спорта.
24. Восточные оздоровительные виды гимнастики и единоборств.
25. Виды гимнастики, направленные на формирование телосложения.
26. Характеристика популярных танцевальных видов спорта.
27. Характеристика видов спорта в которых используется доска.
28. Виды гимнастики для развития гибкости и подвижности в суставах
29. Виды спортивных многоборий (триатлон, современное пятиборье).
30. Легкоатлетические дисциплины (бег, прыжки, метания).
31. Теории старения. Теории продления жизни.
32. Здоровый образ жизни. Теория "ортобиоза".
33. Питание и здоровье. Принципы рационального питания.

34. Личная гигиена при занятиях физическими упражнениями.
35. Влияние вредных привычек на физическое состояние человека. Проблема "Алкоголь и спорт" и «Спорт и наркотики».
36. Закаливание и здоровье
37. Стресс и занятия физическими упражнениями.
38. Структура занятия по физической культуре
39. Правила составления комплекса физических упражнений
40. Упражнения для коррекции осанки.
41. Упражнения для профилактики плоскостопия.
42. Гимнастика для глаз. Упражнения для профилактики близорукости.
43. Упражнения на равновесие. Тренировка вестибулярного анализатора.
44. Для чего необходима разминка? Пример разминки перед бегом на 100 м.
45. Дыхательная гимнастика А.Н. Стрельниковой.
46. Строение и функции опорно-двигательного аппарата.
47. Влияние физических упражнений и регулярных занятий спортом на формирование скелета.
48. Роль суставов в движениях человека.
49. Влияние физических упражнений и регулярных занятий спортом на формирование мышечной системы.
50. Влияние занятий физическими упражнениями на обмен веществ в организме.

#### **Темы рефератов**

1. Социальные функции физической культуры.
2. Современное состояние физической культуры и спорта.
3. Физическая культура и спорт как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей.
4. Физическая культура и ее роль в решении социальных проблем.
5. Роль физической культуры и спорта в подготовке студентов к профессиональной деятельности.
6. Основные положения организации физического воспитания в вузе.
7. Взаимосвязь физкультурно-спортивной деятельности и общекультурного развития студентов.
8. Методические принципы физического воспитания (принципы наглядности, активности, систематичности и динамичности).
9. Классификация и характеристика форм занятий в физическом воспитании (урочные и неурочные).
10. Особенности методики занятий по физическому воспитанию в учебных отделениях (основное, специальное, спортивное).
11. Назначение и задачи профессионально-прикладной физической подготовки.
12. Построение и основы методики профессионально-прикладной физической подготовки.
13. Значение физической культуры для будущего инженера (специалиста-экономиста).
14. Взаимосвязь и взаимозависимость духовного и физического самосовершенствования.
15. Профилактика девиантного поведения подростков и молодежи средствами физической культуры и спорта.
16. Организм человека как единая биологическая система.
17. Содержание и основные понятия теории спорта. Классификации видов спорта.
18. Соревнования, как основа специфики спорта. Смысл и тенденции роста спортивных достижений.

19. Понятие о педагогике спорта, ее задачах и целях.
20. Социальные функции спорта.
21. Понятие о соревновательной деятельности.
22. Современное состояние развития спорта в России.
23. Влияние занятий спортом на развитие личностных качеств.
24. Занятия спортом как средство развития профессионально важных жизненных качеств (на примере конкретной профессиональной деятельности).
25. Правовая база в отношении спорта и физической культуры в России.
26. Олимпийские игры: История развития олимпийского движения (Древняя Греция).
27. Физическая культура Древнего Рима.
28. Физическая культура в средние века.
29. Создание и развитие системы физической культуры в странах Востока. – Физическая культура и спорт в России с VI по XVIII вв.
30. Физическая культура и спорт Российской Империи. – Физическая культура и спорт в СССР.
31. Физическая культура в современной России.
32. Современное Международное олимпийское движение.
33. Олимпийские Игры современности.
34. Международный Олимпийский Комитет (МОК). История его создания, цели, задачи, содержание деятельности.
35. Символы и атрибутика Олимпийских игр.
36. Развитие Олимпийского движения в России.
37. Международное спортивное движение студентов в области массовой и оздоровительной физической культуры

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

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



Министерство образования и науки 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

**С1.Б.5 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых дисциплин	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-9	<p><b>Знать</b> 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;</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Владеть</b> знаниями о влиянии стресса на поведение и возможности конкретного индивида в экстремальных ситуациях; средствами индивидуальной защиты и способами применения.</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
		Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

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

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 классовый 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 экзамену**

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

### 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.
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. Задания для практического занятия.





3. электрического поля
4. действия ионов определенной полярности
8. Возможные пути попадания радионуклидов:
  1. ингаляционный
  2. пероральный
  3. кожно-резорбтивный
  4. кровеносный
9. Какие виды ионизирующего излучения обладают наивысшей проникающей способностью:
  1.  $\alpha$  – альфа
  2.  $\beta$  – бета
  3.  $\gamma$  – гамма
  4. n – нейтронное
10. Особая форма материи, существующая вокруг всякой электрически заряженной частицы:
  1. электрическое поле
  2. электромагнитное поле
  3. магнитное поле
  4. поле коронного разряда
11. Что относится к природным источникам электромагнитного поля:
  1. спутники
  2. грозы, молнии
  3. космическое излучение
  4. кабельные линии
12. Что относится к источникам электромагнитных полей высокого уровня:
  1. транспорт на электрической тяге
  2. бытовые электроприборы
  3. телевизионные и радиовещательные станции
  4. персональные радиостанции
13. Укажите механическое воздействие электрического тока на организм человека:
  1. расслоение, разрыв тканей организма, разрыв кровеносных сосудов, мышечной ткани
  2. нагрев, ожоги тканей организма
  3. изменение физико-химического состава органических жидкостей в организме, изменение состава крови
  4. раздражение живых тканей, нарушение биоэнергетических процессов, поражение органов зрения
14. Электрический удар – это:
  1. процесс возбуждения живых тканей организма, сопровождающийся сокращением мышц
  2. процесс возбуждения тканей организма, сопровождающийся потерей памяти
  3. процесс возбуждения тканей организма, сопровождающийся потерей зрения
  4. процесс возбуждения тканей организма, сопровождающийся отсутствием нервно-рефлекторной реакции
15. Укажите термическое воздействие электрического тока на организм человека:
  1. расслоение, разрыв тканей организма, разрыв кровеносных сосудов, мышечной ткани
  2. нагрев, ожоги тканей организма
  3. изменение физико-химического состава органических жидкостей в организме, изменение состава крови
  4. раздражение живых тканей, нарушение биоэнергетических процессов, поражение органов зрения
16. К основным показателям воздушной среды относят:
  1. содержание вредных веществ
  2. освещенность
  3. микроклимат
  4. ионный состав воздуха
17. По классу опасности вредные вещества классифицируются на:
  1. 2 класса опасности
  2. 3 класса опасности
  3. 4 класса опасности
  4. 5 классов опасности
18. Назовите вредные вещества, которые относятся по классу опасности к 4-му классу:
  1. чрезвычайно опасные
  2. малоопасные
  3. высокоопасные
  4. умеренно опасные
19. Что является причиной объективных ЧС:
  1. ошибки персонала, падение производственной дисциплины
  2. пренебрежение правилами безопасности, отток профессионалов в более доходные сферы деятельности

3. изношенность производственных фондов, финансовый дефицит
4. снижение профессионального уровня сотрудников
20. Чрезвычайна ситуация – это:
  1. зона катастрофы или бедствия, повлекшие материальные потери
  2. зона катастрофы или бедствия, повлекшие ущерб здоровья работника
  3. зона катастрофы или бедствия, повлекшие нарушение условий жизнедеятельности человека
  4. зона катастрофы или бедствия, повлекшие за собой человеческие жертвы, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей
21. Что является причиной объективных ЧС:
  1. ошибки персонала, падение производственной дисциплины
  2. пренебрежение правилами безопасности, отток профессионалов в более доходные сферы деятельности
  3. изношенность производственных фондов, финансовый дефицит
  4. снижение профессионального уровня сотрудников
22. Чрезвычайна ситуация – это:
  1. зона катастрофы или бедствия, повлекшие материальные потери
  2. зона катастрофы или бедствия, повлекшие ущерб здоровья работника
  3. зона катастрофы или бедствия, повлекшие нарушение условий жизнедеятельности человека
  4. зона катастрофы или бедствия, повлекшие за собой человеческие жертвы, материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей
23. Укажите что является лишним в средствах защиты органов слуха:
  1. наушники
  2. беруши
  3. шлемы
  4. щитки лицевые
24. Антидот – это:
  1. противоядие
  2. обезболивающее при лучевой болезни
  3. защитные сооружения
  4. эвакуация населения
25. Радиопротекторы – это:
  1. противоядие
  2. защитные сооружения
  3. эвакуация населения
  4. радиозащитные препараты
26. Чем следует руководствоваться при выстраивании отношений в области охраны труда между работодателем и трудящимся?
  1. Договорными отношениями
  2. Сложившейся практикой
  3. Законодательством в области охраны труда
  4. Требованиями администрации
27. Основной закон, которым регулируется безопасность труда
  1. Конституция РФ
  2. основы ОТ в РФ
  3. техническое регулирование
  4. трудовой кодекс РФ
28. К какому типу правовых документов по Охране труда относятся санитарные правила и нормы?
  1. Законные правовые акты
  2. Ведомственные правовые акты
  3. Локальные правовые акты
  4. Подзаконные правовые акты



Министерство образования и науки 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: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 2

- Компонентами окружающей среды с позиции БЖД является:
  - опасность, ноксосфера,
  - гомосфера, ноксосфера
  - атмосфера, гомосфера
  - опасность, гомосфера.
- Какая наука изучает и анализирует системы «человек-машина-среда»?
  - Фотоскопика
  - Эргономика
  - Сколофория
  - Энергопия
- Значение рисков, которое общество и лица, принимающие на их основе соответствующие решения, считаются допустимыми в определенный период деятельности, называется \_\_\_\_\_ рисками.
  - чрезмерными;
  - абсолютными;
  - приемлемыми;
  - относительными.
- Какие факторы, воздействуя на человека называются потенциально опасными:
  - неблагоприятные или несовместимые с жизнью;
  - производственные;
  - личностные;
  - социальные.
- Какие опасности относятся к техногенным?
  - наводнение
  - производственные аварии в больших масштабах
  - загрязнение воздуха
  - природные катаклизмы
- Какие опасности классифицируются по происхождению?
  - антропогенные
  - импульсивные
  - кумулятивные
  - биологические
- Какое ионизирующее излучение характеризуется по природе происхождению потоком электронов:
  - $\alpha$  – альфа
  - $\beta$  – бета
  - $\gamma$  – гамма
  - n – нейтронное
- Какое ионизирующее излучение характеризуется по природе происхождению потоком ядер гелия:
  - $\alpha$  – альфа
  - $\beta$  – бета
  - $\gamma$  – гамма
  - n – нейтронное
- Какие виды ионизирующего излучения обладают проникающей способностью до 15 м в воздухе; 15 мм в биоткани; 0,5 м в аллюминии

1.  $\alpha$  – альфа
2.  $\beta$  – бета
3.  $\gamma$  – гамма
4. n – нейтронное
10. Для какой системы организма характерны следующие биологические воздействия электромагнитных полей: изменение белкового обмена, изменение состава крови, образование в организме антител:
  1. нервная система
  2. иммунная система
  3. эндокринная система
  4. репродуктивная система
11. Перечислите способы, и средства защиты человека от воздействия электромагнитных полей:
  1. уменьшение параметров излучения в источнике электромагнитного излучения, установление режимов работы персонала и установок
  2. экранирование, защита расстоянием
  3. защита временем
  4. применение средств индивидуальной защиты
12. От каких факторов зависит эффект воздействия электромагнитных полей:
  1. величины напряженности электрического поля
  2. частоты колебаний электромагнитных волн
  3. размера облучаемой поверхности тела, индивидуальных особенностей организма
  4. комбинированных действий с другими факторами производственной среды
13. Укажите биологическое воздействие электрического тока на организм человека
  1. расслоение, разрыв тканей организма, разрыв кровеносных сосудов, мышечной ткани
  2. нагрев, ожоги тканей организма, потеря зрения
  3. изменение физико-химического состава органических жидкостей в организме, изменение состава крови
  4. раздражение живых тканей, нарушение биоэнергетических процессов
14. Сколько степеней поражения электрического удара:
  1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
15. Какими симптомами характеризуется электрический удар I степени:
  1. наличие судорожного сокращения мышц без потери сознания
  2. клиническая смерть
  3. судорожные сокращения мышц, сопровождающиеся потерей сознания
  4. потеря сознания и нарушение функций сердечной деятельности или дыхания
16. По агрегатному состоянию вредные вещества классифицируются на:
  1. газы
  2. жидкости
  3. пары
  4. аэрозоли
17. По характеру воздействия на организм вредные вещества классифицируют на:
  1. общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, влияющие на репродуктивную функцию
  2. химические, внутренние, раздражающие, мукалгические, канцерогенные, мутагенные
  3. биологические, химические, общеотравляющие, канцерогенные, аллергические, мутагенные
  4. биологические, раздражающие, канцерогенные, мутагенные, аллергические, общетоксические
18. Воздействие общетоксических химических веществ характерно:
  1. чувствительностью организма к химическим веществам, вызывают аллергические заболевания
  2. расстройством нервной системы, нарушением структуры ферментов, влиянием на кроветворные органы
  3. развитием всех видов злокачественных опухолей
  4. возникновением врожденных пороков развития и отклонений от нормальной структуры у потомства
19. ЧС по масштабам и тяжести последствий бывают:
  1. локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, федеральные, межрегиональные
  2. локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, федеральные
  3. локальные, муниципальные, региональные, федеральные, межрегиональные
  4. локальные, межмуниципальные, федеральные, межрегиональные
20. Причинами субъективных ЧС являются:
  1. следствие научно-технического прогресса, урбанизация территорий
  2. падение производственной дисциплины, снижение профессионального уровня сотрудников
  3. антропогенные воздействия, изношенность производственных фондов
  4. отрицательные последствия приватизации, финансовый дефицит
21. Количество пострадавших в ЧС муниципального и межмуниципального характера

1. 50-100
  2. 100-150
  3. до 50
  4. 50-500
22. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва:
1. ударная волна, световое излучение
  2. радиоактивное заражение местности
  3. увечия
  4. проникающая радиация, ЭМИ
23. На сколько степеней подразделяются поражения людей от действия ударных волн:
1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
24. Повреждение органов слуха, носовые кровотечения, вывихи, закрытые переломы – это характер поражения:
1. легкая степень поражения
  2. средняя степень поражения
  3. тяжелая степень поражения
  4. крайне тяжелая степень поражения
25. Перечислите основные способы защиты населения в ЧС:
1. укрытие людей в защитных сооружениях, эвакуация населения
  2. рассредоточение объектов экономики в загородной зоне
  3. применение средств индивидуальной защиты и медицинская защита
  4. применение средств коллективной защиты
26. Определите степень участия государства в решении вопросов охраны труда в организации
1. Проводит государственную политику ОТ
  2. Формирует рекомендации по ОТ для предприятий
  3. Не участвует в работах ОТ
  4. Частично финансирует затраты предприятий на ОТ
27. Укажите предельный срок заключения коллективного договора
1. Не более трёх лет
  2. На один год
  3. До пяти лет
  4. По соглашению между администрацией и трудовым коллективом
28. Какой должна быть продолжительность рабочего времени для трудящихся в возрасте до 16 лет?
1. Четыре часа в течение одного рабочего дня
  2. 16 часов в неделю
  3. 8 часов в неделю
  4. 24 часа в неделю





2.  $\beta$  – бета
3.  $\gamma$  – гамма
4. n – нейтронное
10. Что относится к источникам электромагнитных полей низкого уровня:
  1. транспорт на электрической тяге
  2. бытовые электроприборы
  3. телевизионные и радиовещательные станции
  4. персональные радиостанции
11. Для какой системы организма характерны следующие биологические воздействия электромагнитных полей: слабость, раздражительность, ослабление памяти, головные боли, высыпания на коже:
  1. нервная система
  2. иммунная система
  3. эндокринная система
  4. репродуктивная система
12. Укажите верную классификацию вредных и опасных факторов, оказывающие влияние на пользователей ПК:
  1. физические, химические, биологические, психофизиологические
  2. физические, природные, социальные, биологические
  3. природные, социальные, психофизиологические, биологические
  4. химические, биологические, физические, социальные
13. Особенности воздействия не отпускающего электрического тока человека проявляется:
  1. покалыванием кожи
  2. сокращением сердечной мышцы
  3. остановкой дыхания, поражением глаз
  4. сильными непроизвольными судорогами мышц, невозможностью освободиться от источника тока
14. Сила переменного тока при воздействии на организм неотпускающего электрического тока:
  1. 5-10 мА
  2. 10-15 мА
  3. 15-20 мА
  4. 20-25 мА
15. Перечислите факторы, влияющие на исход поражения электрическим током:
  1. характер и величина тока
  2. продолжительность воздействия электрического тока на организм человека
  3. условия внешней среды
  4. утомление, напряжение, алкогольное опьянение, заболевания организма.
16. Воздействие сенсibiliзирующих химических веществ характерно:
  1. чувствительностью организма к химическим веществам, вызывают аллергические заболевания
  2. расстройством нервной системы, нарушением структуры ферментов, влиянием на кроветворные органы
  3. развитием всех видов злокачественных опухолей
  4. возникновением врожденных пороков развития и отклонений от нормальной структуры у потомства
17. Основным показателем качества воздуха в нашей стране является:
  1. ПДК
  2. ПДН
  3. ПНК
  4. ПКВ
18. Укажите правильную последовательность названий фаз по возрастанию размеров частичек химических веществ:
  1. Аэрозоли, дым, туман, пар, газ
  2. Газ, пар, туман, дым, аэрозоли
  3. Газ, аэрозоли, туман, пар, дым
  4. Аэрозоли, пар, газ, дым, туман
19. Количество пострадавших в ЧС локального характера:
  1. 50-100
  2. 100-150
  3. до 50
  4. до 10
20. ЧС по сфере возникновения бывают:
  1. техногенного, природного, биолого-социального характера
  2. внезапные, быстрые, умеренные, медленные
  3. локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные
  4. радиационные, химические, биологические, опасные
21. К ЧС техногенного характера относятся:
  1. радиоактивные вещества, биологические вещества, пожары, взрывы

2. ураганы, смерчи, землетрясения, наводнения, укусы животных
3. наводнения, цунами, укусы животных , болезни
4. пожары, взрывы, ливни, ураганы, засуха, болезни
22. Основные методы обеспечения пожаробезопасности:
  1. создание преграждения в зоне реакции, интенсивное торможение скорости горения
  2. срыв пламени струей воды, или газа, изоляция очага пожара
  3. охлаждение очага горения, снижение концентрации кислорода
  4. создание других источников пожара
23. Назовите правильную классификацию огнетушащих веществ:
  1. первичные, вторичные, завершающие
  2. первичные, стационарные, передвижные
  3. стационарные, передвижные, завершающие
  4. вторичные, первичные, стационарные
24. К вероятным источникам военной опасности можно отнести:
  1. дестабилизация политической обстановки
  2. межнациональные конфликты
  3. терроризм
  4. социальная неграмотность
25. Со сколько лет возможно заключение трудового договора без согласия родителей?
  1. С четырнадцати лет
  2. С пятнадцати лет
  3. С шестнадцати лет
  4. С восемнадцати лет
26. Имеет ли право работник на отказ от выполнения работы в случае угрозы его здоровью?
  1. Имеет
  2. Должен согласовать свои действия
  3. Должен согласовать свои действия с профсоюзом
  4. Не имеет
27. Какие задачи решает государственная экспертиза условий труда
  1. Контроль за условиями труда и ОТ в организации
  2. Надзор за правовыми отношениями между работодателем и трудящимся
  3. Надзор за безопасной эксплуатацией оборудования
  4. Отслеживание выполнения правил и норм по ОТ в организации
28. Засчитывается ли отпуск по уходу за ребёнком в общий и непрерывный трудовой стаж?
  1. Не засчитывается
  2. Решение принимается работодателем по согласованию с профсоюзом
  3. Засчитывается
  4. Засчитывается по решению суда

Министерство образования и науки 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

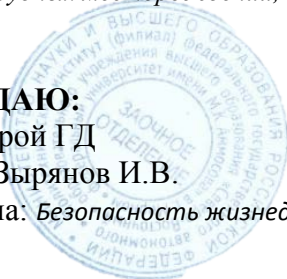
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 4

1. Безопасность – это?

1. состояние деятельности, при которой с определённой имоверностью исключается проявление опасности
2. разносторонний процесс создания человеческим условием для своего существования и развития
3. сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность
4. центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека

2. Как называется процесс создания человеком условий для своего существования и развития?

1. опасность;
2. жизнедеятельность;
3. безопасность;
4. деятельность

3. Состояние, при котором потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия – это?

1. опасное состояние
2. допустимое состояние
3. чрезвычайно – опасное состояние
4. комфортное состояние

4. Какие фазы работоспособности человек испытывает в течении рабочего дня:

1. мобилизация, гиперкомпенсация, компенсация, декомпенсация, возрастание, снижение;
2. компенсация, гиперкомпенсация, возрастание, снижение;
3. мобилизация, гиперкомпенсация, компенсация, утомление;
4. мобилизация, гиперкомпенсация, компенсация, возрастание.

5. К внешним анализаторам относятся:

1. вестибулярный, обонятельный, слуховой, вкусовой, двигательный, тактильный;
2. зрительный, слуховой, вкусовой, обонятельный, тактильный;
3. зрительный, двигательный, тактильный, вестибулярный;
4. интероцептивный, вестибулярный, тактильный, зрительный.

6. Взаимодействие человека со средой обитания может характеризоваться следующими состояниями:

1. комфортное, допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
2. допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
3. комфортное, опасное, чрезвычайно опасное, безопасное;
4. допустимое, относительно опасное, абсолютно безопасное, чрезвычайно опасное

7. Накопленная доза естественного радиационного фона в течении всей жизни человека, не превышает:

1. 0,1 Зв
2. 0,2 Зв
3. 2 Зв
4. 10 Зв

8. От какого газа человек получает половину годовой дозы облучения:

1. Аргон
2. Криптон
3. Родон
4. Неон

9. Какой радиационный фон является жизненно важным фактором биосферы:

1. антропогенный

2. техногенный
3. природный
4. естественный
10. Укажите новый термин болезни пользователя ПК:
  1. Куриная слепота
  2. близорукость
  3. синдром компьютерного стресса
  4. остеохондроз
11. Отметьте характерное нарушение здоровья у 62-94% пользователей ПК:
  1. заболевания органов зрения
  2. заболевания опорно-двигательного аппарата
  3. сердечнососудистые заболевания
  4. заболевания органов дыхания и пищеварения
12. Нормируемый уровень шума при работе на ПК:
  1. 50 дБ
  2. 70 дБ
  3. 30 дБ
  4. 80дБ
13. Какими симптомами характеризуется электрический удар III степени:
  1. наличие судорожного сокращения мышц без потери сознания
  2. клиническая смерть
  3. судорожные сокращения мышц, сопровождающиеся потерей сознания
  4. потеря сознания и нарушение функций сердечной деятельности или дыхания
14. Особенности воздействия ощутимого электрического тока человека проявляется:
  1. сильными непроизвольными судорогами мышц
  2. невозможностью освободиться от источника тока
  3. судорожным сокращением сердечной мышцы, остановкой дыхания
  4. покалыванием кожи
15. Сила переменного тока при воздействии на организм ощутимого электрического тока:
  1. 0,6-1,5 мА
  2. 5-10 мА
  3. 10-15 мА
  4. 15-20 мА
16. В каких единицах измеряется влажность окружающей среды?
  1. В миллиграммах на кубометр воздуха
  2. В граммах на литр воздуха
  3. В килограммах на объем помещения
  4. В объемных процентах
17. Укажите основную цель функционирования системы терморегуляции человека:
  1. Поддержание температуры тела на уровне  $36,6^{\circ}\text{C}$
  2. Отвод избыточного количества теплоты от организма человека
  3. Нагрев организма человека до комнатной температуры
  4. Охлаждение организма человека до температуры  $36,7^{\circ}\text{C}$
18. При охлаждающем микроклимате теплообразование:
  1. уменьшается
  2. увеличивается
  3. не изменяется
  4. уменьшается незначительно
19. Количество пострадавших в ЧС регионального и межрегионального характера:
  1. 50-100
  2. 100-150
  3. до 50
  4. 50-500
20. Укажите стадии протекания ЧС:
  1. зарождение, инициирование, кульминация, затухание
  2. начало, развитие, середина, конец
  3. первый, второй, третий, четвертый
  4. начало, середина, завершение
21. Потенциально-опасный объект – это:
  1. объект, где хранят, производят и перевозят вещества, создающие угрозу
  2. объект, где продают вещества, создающие угрозу
  3. объект, где продают вещества, создающие угрозу
  4. объект, подвергающийся воздействию катастроф или бедствий

22. Перечислите основные заболевания, относящиеся к инфекциям дыхательных путей:
1. грипп, ангина, дифтерия, корь, туберкулез, натуральная оспа
  2. гепатит, холера, полиомиелит
  3. малярия, энцефалит, чума, туляремия
  4. трахома, чесотка, столбняк, сибирская язва
23. Поражающий эффект химического оружия основан:
1. на токсическом действии на человека
  2. на токсическом действии на животных
  3. на токсическом действии на растения
  4. на токсическом действии на окружающие строения
24. По физиологическому действию на организм химическое оружие бывает:
1. нервно паралитического, кожно-нарывного действия
  2. общедовитого, удушающего действия
  3. медленного и быстродействующего действия
  4. раздражающего и психохимического действия
25. На что может рассчитывать работник в случае причинения вреда его здоровью?
1. На искивые выплаты по решению суда
  2. На пособие по нетрудоспособности, единовременные и ежемесячные выплаты
  3. На денежную компенсацию от администрации
  4. На возмещение затрат на лечение
26. Что угрожает работнику при отказе от прохождения медосмотров?
1. Дисциплинарное взыскание
  2. Административное наказание
  3. Штрафные санкции
  4. Недопущение работника к продолжению работы
27. Кем утверждаются перечни тяжёлых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается труд женщин и молодёжи?
1. Минздравсоцразвитием
  2. Правительством РФ
  3. Государственной думой
  4. НИИ гигиены труда
28. Кто составляет отчётность по ОТ и условиям труда по формам №7 – травматизм и №1-Т (условиям труда)?
1. Специалист по охране труда организации
  2. Лица, уполномоченные работодателем
  3. Главный бухгалтер организации
  4. Главный инженер предприятия

Министерство образования и науки 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: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



### Экзаменационный тест

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 5

1. Состояние, при котором потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу?

1. опасное состояние
2. чрезвычайно опасное состояние
3. комфортное состояние
4. допустимое состояние

2. Какое желаемое состояние объектов защиты?

1. безопасное
2. допустимое
3. комфортное
4. опасное

3. Приемлемый риск – это:

1. абсолютная безопасность;
2. относительная безопасность;
3. ожидаемая частота опасности;
4. вероятность наступления события и возможного ущерба

4. Факторы неблагоприятно сказывающиеся на здоровье человека, психическом состоянии, здоровье потомства, называются:

1. опасные
2. допустимые
3. негативные
4. чрезвычайно опасные

5. Перечислите, что относится к физическим опасным и вредным факторам:

1. движущиеся машины и механизмы, повышенное напряжение, повышенное давление и температура
2. запыленность, загазованность рабочей зоны, повышенный уровень шума
3. физические перегрузки, вредные вещества промышленного, бытового назначения
4. расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли, невесомость, повышенный уровень радиации.

6. Что необходимо сделать для обеспечения работникам безопасных условий труда:

1. выявить наличие негативных факторов
2. оценить степень воздействия негативных факторов на человека
3. определить пространственно-временные и количественные характеристики негативных факторов
4. применить защитные мероприятия

7. Что относится к источникам природного фона:

1. Земная радиация, космическое излучение
2. ядерные отходы
3. переработка полезных ископаемых
4. радиационный фон, излучаемый медицинской техникой

8. Какое облучение считается острым:

1. продолжительность облучения не превышает 4-х суток
2. продолжительность облучения не превышает 2-х суток
3. продолжительность облучения не превышает 5-ти суток
4. продолжительность облучения не превышает 10-ти суток

9. Перечислите основные радиационные эффекты, вызванные ионизирующим излучением:
  1. соматические
  2. генетические
  3. агрессивные
  4. сенсibiliзирующие
10. Отметьте характерное нарушение здоровья у 71% пользователей ПК:
  1. заболевание органов зрения
  2. заболевания опорно-двигательного аппарата
  3. сердечнососудистые заболевания
  4. заболевания органов дыхания и пищеварения
11. Перечислите правильные санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к ПК:
  1. размеры ПК, цвет ПК, освещение рабочего места, температурный режим в помещении, наличие средств коллективной защиты
  2. помещение для размещения компьютерной техники, параметры электромагнитных полей, освещение рабочего места, воздушная среда помещения, шумовой режим, электро-и пожаробезопасность
  3. количество пользователей ПК, размеры ПК, наличие кондиционера в помещении, наличие средств индивидуальной защиты
  4. шумовой режим, воздушная среда, наличие увлажнителей помещений, количество пользователей ПК.
12. Нормируемая относительная влажность в помещении при работе на ПК:
  1. 30-80%
  2. 30-70%
  3. 40-60%
  4. 50-90%
13. Сила переменного тока при воздействии на организм ощутимого электрического тока:
  1. 0,6-1,5 мА
  2. 10-15 мА
  3. 25-50 мА
  4. 100 мА
14. Перечислите факторы, влияющие на исход поражения электрическим током:
  1. характер и величина тока
  2. продолжительность воздействия электрического тока на организм человека
  3. путь тока через тело человека
  4. утомление, напряжение, алкогольное опьянение, заболевания организма.
15. Напряжение шага – это:
  1. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, находящимися друг от друга на расстоянии 1 метра, на которых стоит человек
  2. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, находящимися друг от друга на расстоянии 1,5 метров, на которых стоит человек
  3. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, которых одновременно касается человек
  4. разность потенциалов между точками электрической цепи с постоянным током
16. При нагревающем микроклимате теплообразование:
  1. уменьшается
  2. увеличивается
  3. не изменяется
  4. уменьшается незначительно
17. Перечислите пути отдачи тепла организмом в окружающую среду:
  1. теплоотдача испарением, конвекция тела
  2. теплопроводность через одежду, тепловое излучение на окружающие предметы
  3. нагрев выдыхаемого воздуха и употребление пищи
  4. купание в холодной воде
18. Тепловой баланс определяется по формуле:
  1.  $Q_{\text{тв}} = Q_{\text{то}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{к}} + Q_{\text{изл}} + Q_{\text{исп}} + Q_{\text{н}}$
  2.  $Q_{\text{то}} = Q_{\text{т}} + Q_{\text{к}} + Q_{\text{изл}}$
  3.  $Q_{\text{тв}} = Q_{\text{изл}} + Q_{\text{исп}} + Q_{\text{н}}$
  4.  $Q_{\text{т}} = Q_{\text{то}} = Q_{\text{тв}} + Q_{\text{к}} + Q_{\text{изл}} + Q_{\text{исп}} + Q_{\text{н}}$
19. Что из перечисленного может быть причиной возникновения вибрации:
  1. отсутствие виброзащиты на используемом оборудовании
  2. наличие звукоизлучающего оборудования на рабочем месте
  3. наличие неуравновешенных вращающихся масс в оборудовании
  4. отсутствие контроля за вибрацией на потенциально опасных местах
20. Укажите виды потенциально-опасных объектов:
  1. радиационно-опасные, химически опасные, биологически опасные, пожаро- и взрывоопасные
  2. антропогенно опасные, химически опасные, физически опасные, социально опасные

3. химически опасные, биологически опасные, физически опасные, радиационно-опасные
4. химически опасные, социально опасные, геофизически опасные
21. К какой группе относятся следующие химические вещества: сероуглерод, фосфорорганические соединения:
  1. вещества удушающего действия
  2. вещества общерастворимого действия
  3. нейтропные яды
  4. метаболические яды
22. От каких факторов зависит площадь заражения при авариях на ХОО:
  1. температуры воздуха, времени года
  2. агрегатного состояния, токсичности вещества
  3. условий хранения
  4. количества растений и животных на зараженной территории
23. Фосген относится к химическому оружию:
  1. удушающего действия
  2. кожно-нарывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
24. Перечислите, что может применяться в качестве биологического оружия:
  1. трансгенные продукты
  2. животные, насекомые
  3. сельскохозяйственные культуры
  4. токсины
25. Укажите средства защиты органов зрения:
  1. противогазы
  2. щитки лицевые
  3. каски, шлемы, шапки
  4. очки
26. Какая продолжительность ежегодного основного оплачиваемого отпуска работникам в возрасте до 18 лет?
  1. 24 календарных дня
  2. 30 календарных дней
  3. Определяется по согласованию между работодателем и трудящимся
  4. 31 календарный день
27. В каком случае должна быть организована Служба ОТ в организации?
  1. При численности более 100 работников
  2. В любом случае
  3. Если организация является юридическим лицом
  4. По предписанию Федеральной инспекции труда
28. Как называется документ, регламентирующий отношения между отделом ОТ структурными подразделениями предприятия?
  1. Приказ
  2. Поручение
  3. Предписание
  4. Сообщение





8. Попадая в клетки, свободные радикалы участвуют:
  1. в процессах окисления белков и ферментов
  2. в процессах окисления жидкости в организме
  3. в процессах работы двигательного аппарата
  4. в процессах мозговой деятельности человека
9. Выделите основные стадии механизма действия ионизирующего излучения на живой организм:
  1. механические процессы
  2. физико-химические процессы
  3. химические процессы
  4. биологические процессы
10. Отметьте характерное нарушение здоровья у 40% пользователей ПК:
  1. заболевания органов зрения
  2. заболевания опорно-двигательного аппарата
  3. сердечнососудистые заболевания
  4. заболевания органов дыхания и пищеварения
11. Нормируемая температура в помещении при работе на ПК:
  1. 18-20 °С
  2. 21-23 °С
  3. 15-21 °С
  4. 18-28 °С
12. Основная причина вредного действия ноутбука на здоровье человека:
  1. дизайн ноутбука
  2. размеры ноутбука
  3. цвет ноутбука
  4. уровень шума
13. Свойства электромагнитных волн радиочастотного диапазона отражаются и распространяются от:
  1. телевидение
  2. радиолокация
  3. мобильная связь
  4. радиоизлучение солнца и звезд
  4. уровень шума
14. Шаговое напряжение равно нулю на расстоянии:
  1. 10 метров
  2. 13 метров
  3. 15 метров
  4. 20 метров
15. Возможно ли поражение электрическим током без непосредственного контакта:
  1. возможно в любых случаях
  2. возможно при нахождении человека в зоне растекания тока
  3. возможно частично
  4. невозможно
16. Укажите способы удаления из зоны растекания тока:
  1. руки поднять вверх, перемещаться обычным шагом
  2. выпрыгнуть из зоны растекания тока на одной ноге
  3. перемещаться мелкими шагами не отрывая ноги от земли
  4. соединить руки в замок, перемещаться обычным шагом
17. Сколько классов опасности вредных веществ существует, согласно классификации:
  1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
18. Укажите правильную формулировку ПДК:
  1. концентрация веществ, которая в течении 8 часов или другой продолжительности но не более 41 часа в неделю, в течение рабочего стажа не может вызывать отклонений в здоровье работающего
  2. концентрация веществ, которая в течении 5 лет рабочего стажа не может вызывать отклонений в здоровье работающего
  3. концентрация веществ, которая в течении 10 лет рабочего стажа не может вызывать отклонений в здоровье работающего
  4. концентрация веществ, которая в течении 15 лет рабочего стажа не может вызывать отклонений в здоровье работающего
19. Укажите граничную температуру между теплым и холодным периодами года:
  1. +5 °С
  2. +10 °С

3.  $-5^{\circ}\text{C}$
4.  $-10^{\circ}\text{C}$
20. К какой группе относятся следующие химические вещества: оксид этилена, бромистый метил, диоксин, дихлорэтан
  1. вещества удушающего действия
  2. вещества общедействительного действия
  3. нейтропные яды
  4. метаболические яды
21. На сколько классов делят ХОО по категории опасности:
  1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
22. Основными поражающими факторами аварий на ПОО являются:
  1. высокие температуры
  2. токсическое действие продуктов горения
  3. контузия
  4. повреждение органов слуха, зрения
23. Фосген относится к химическому оружию:
  1. удушающего действия
  2. кожно-нарывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
24. Перечислите, что может применяться в качестве биологического оружия:
  1. трансгенные продукты
  2. животные, насекомые
  3. сельскохозяйственные культуры
  4. токсины
25. Укажите средства защиты органов зрения:
  1. противогазы
  2. щитки лицевые
  3. каски, шлемы, шапки
  4. очки
26. Допускается ли направление в командировки беременных женщин?
  1. Запрещается при медицинских противопоказаниях Д
  2. опускается при их согласии
  3. Запрещается
  4. Допускается, если срок беременности не превышает 4-х месяцев
27. Засчитывается ли отпуск по уходу за ребёнком в общий и непрерывный трудовой стаж?
  1. Не засчитывается
  2. Решение принимается работодателем по согласованию с профсоюзом
  3. Засчитывается
  4. Засчитывается по решению суда
28. Обязан ли работник службы ОТ организации участвовать в расследовании несчастного случая на производстве?
  1. По усмотрению работодателя
  2. Не обязан
  3. По просьбе руководителя структурного подразделения
  4. Обязан

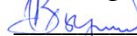
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела

Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело

Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 7

1. Что является критерием безопасности жизнедеятельности человека:
  1. здоровье и продолжительность жизни человека;
  2. наличие листов временной нетрудоспособности менее 6 месяцев за 10 лет работы;
  3. наличие листов временной нетрудоспособности менее от 6 до 12 месяцев за 10 лет работы;
  4. наличие листов временной нетрудоспособности не более 3 месяцев за 5 лет работы
2. Аксиома о потенциальной опасности гласит:
  1. любая деятельность человека должна иметь абсолютную безопасность;
  2. любая деятельность человека потенциально опасна;
  3. любая деятельность человека имеет нулевой риск;
  4. любая деятельность человека имеет абсолютную и относительную безопасность.
3. Степень риска в мировой практике оценивается вероятностью ...
  1. экстремальных ситуаций;
  2. негативного воздействия среды;
  3. смертельных случаев;
  4. несчастных случаев.
4. При помощи слухового анализатора человек воспринимает:
  1. до 20% информации
  2. до 10% информации
  3. до 50% информации
  4. до 30% информации
5. 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
6. Выберите опасный производственный фактор
  1. Вибрации
  2. Падение с высоты
  3. Сильный холод
  4. Шум
7. Последствия облучения, которые выявляются, начиная с определенного значения дозы, называются:
  1. соматическим
  2. детерминированным
  3. генетическим
  4. стохастическим
8. К соматическим последствиям облучения относятся:
  1. выпадение волос, катаракта, лучевые ожоги, радиационные поражения отдельных критических органов
  2. помутнение хрусталика, бесплодие
  3. мутация половых клеток, врожденные уродства, пороки сердца
  4. злокачественные и доброкачественные опухоли, лейкозы, короткая продолжительность жизни
9. Сколько степеней острой лучевой болезни, вызванное однократным равномерным облучением:

1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
10. Эффективная доза излучения характеризует:
1. количество энергии, переданное единице массы облучаемого вещества
  2. ионизационное действие фотонного излучения
  3. биологический эффект различных ионизирующих излучений
  4. возможные отдаленные последствия облучения с учетом радиочувствительности отдельных органов
11. Нормируемая освещенность в помещении при работе на ПК:
1. 150-200 лк
  2. 200-250 лк
  3. 250-300 лк
  4. 300-500 лк
12. Где не допускается размещение ПК в образовательных и культурно-развлекательных помещениях:
1. на верхних этажах
  2. на первых этажах
  3. в цокольных помещениях
  4. в подвальных помещениях
13. Какой вид работы относится к группе А на ПК:
1. работа по выводу информации
  2. работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом
  3. творческая работа в режиме диалога с ПК
  4. все виды работ
14. В сетях с  $U \leq 500$  В выше опасность поражения:
1. постоянным током
  2. переменным током
  3. постоянным током с частотой 50 Гц
  4. постоянным и переменным током любой частоты
15. Напряжение прикосновения – это:
1. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, находящимися друг от друга на расстоянии 1 метра, на которых стоит человек
  2. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, находящимися друг от друга на расстоянии 1,5 метров, на которых стоит человек
  3. разность потенциалов между двумя точками электрической цепи, которых одновременно касается человек
  4. разность потенциалов между точками электрической цепи с постоянным током
16. Наиболее опасное прикосновение человека будет при нахождении заземлителя на расстоянии:
1. менее 10 метров
  2. более 10 метров
  3. менее 20 метров
  4. более 20 метров
17. Каким прибором измеряют скорость движения воздуха:
1. психрометром
  2. тахометром
  3. анемометром
  4. скоростемером
18. Укажите количественную меру освещенности и ее размерность, обеспечивающую световой комфорт на рабочих местах:
1. кандела
  2. люмен
  3. кандела на квадратный метр
  4. люкс
19. Величина, характеризующая естественную освещенность в помещениях:
1. коэффициент пульсации
  2. коэффициент естественной освещенности
  3. световой поток
  4. освещенность
20. На сколько групп делят аварийно химически опасные вещества по поражающим свойствам:
1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
21. Концентрация химического заражения – это:

1. количество ХОВ в объеме воздуха
2. количество воздуха в объеме ХОВ
3. объем ХОВ, приходящийся на метр квадратной площади
4. количество ХОВ, приходящееся на метр квадратной площади
22. Плотность химического заражения – это:
  1. количество ХОВ в объеме воздуха
  2. количество воздуха в объеме ХОВ
  3. объем ХОВ, приходящийся на единицу площади
  4. количество ХОВ, приходящееся на единицу площади
23. Основными поражающими факторами аварий на ПОО являются:
  1. высокие температуры
  2. токсическое действие продуктов горения
  3. контузия
  4. повреждение органов слуха, зрения
24. Под карантинном понимают:
  1. изоляцию очага бактериологического поражения животных и людей, ликвидацию заболевания в очаге.
  2. проявление видимых признаков заболевания, установление диагноза и лечение
  3. усиление медицинского наблюдения за очагом бактериологического поражения и лечебные мероприятия
  4. экстренная профилактика, санитарная обработка населения
25. Зарин, зоман относятся к химическому оружию:
  1. удушающего действия
  2. кожно-разрывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
26. Кто должен разработать инструкции по ОТ для работников в организации?
  1. Служба ОТ (специалист по ОТ) организации
  2. Заместитель руководителя организации по производству
  3. Руководители соответствующих структурных подразделений организации Соответствующие профилю организации
  4. Федеральные службы
27. Допустимо ли употребление в инструкции по охране труда слов «категорически», «особенно», «строго», «обусловлено» и т.п.?
  1. Допустимо
  2. Не рекомендуется
  3. Не следует злоупотреблять
  4. Не допустимо
28. Назовите виды медицинских осмотров
  1. Плановый, внешний, очный
  2. Предварительный и периодический
  3. Предварительный и внеочередной
  4. Предварительный, периодический, внеочередной и предрейсовый

Министерство образования и науки 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: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



### Экзаменационный тест

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

#### Вариант № 8

1. В каком диапазоне приемлемого риска должно находиться значение вероятности реализации негативного воздействия

1. более  $10^{-6}$
2.  $10^{-7}$ - $10^{-6}$
3. менее  $10^{-6}$
4.  $10^{-6}$ - $10^{-8}$

2. 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
3. Область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасностей и чрезвычайных ситуаций, называется ...

1. охраной труда

2. рискологией

3. безопасность жизни

4. охрана окружающей среды.

4. Сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность, называется ...

1. удовлетворение различных потребностей человека;

2. жизнеобеспечение;

3. профессиональной деятельностью;

4. созданием комфортных условий существования человека.

5. Техногенная сфера характеризует:

1. стихийные бедствия;

2. работу производственно - промышленного комплекса;

3. работу медицинских и образовательных учреждений;

4. работу культурных и образовательных учреждений.

6. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это?

1. ноосфера

2. техносфера

3. атмосфера

4. гидросфера

7. Последствия облучения, проявление которых не зависит от дозы облучения, называется:

1. соматическим

2. пороговым

3. генетическим

4. стохастическим

8. Ожидаемый эффект, вследствие однократного равномерного облучения при II степени тяжести:

1. 80% облученных излечивается

2. 100% облученных излечивается

3. до 50% облученных погибает

4. 100% гибель облученных в течении 14 дней при отсутствии лечен
9. Какая из оболочек земли выполняет защитную функцию от метеоритов, солнечной энергией и гамма-излучения?
  1. гидросфер
  2. литосфера
  3. техносфера
  4. атмосфера
10. Эквивалентная доза излучения характеризует:
  1. количество энергии, переданное единице массы облучаемого вещества
  2. ионизирующее действие фотонного излучения
  3. биологический эффект различных ионизирующих излучений
  4. возможные отдаленные последствия облучения с учетом радиочувствительности отдельных органов
11. Нормируемая площадь рабочего места пользователей ПК с жидкокристаллическими и плазменными экранами:
  1. 4,5 м<sup>2</sup>
  2. 6 м<sup>2</sup>
  3. 3,5 м<sup>2</sup>
  4. 5 м<sup>2</sup>
12. Перечислите основные способы снижения негативного влияния ПК на человека:
  1. защита экранированием
  2. защита временем
  3. увлажнение воздуха
  4. рациональная организация труда и отдыха
13. Наиболее чувствительные системы организма к действию электромагнитных полей:
  1. нервная, иммунная, эндокринная, репродуктивная
  2. эндокринная, двигательная, кровеносная, дыхательная
  3. опорно-двигательная, эндокринная, нервная, репродуктивная
  4. кровеносная, сердечнососудистая, дыхательная, иммунная
14. Защитное отключение – это:
  1. преднамеренное соединение с землей металлических частей электроустановки, которые могут оказаться под напряжением
  2. преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетокопроводящих частей электроустановки
  3. преднамеренная защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током
  4. преднамеренная защита, обеспечивающая снижение разности потенциалов на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле
15. Выравнивание потенциалов– это:
  1. преднамеренное соединение с землей металлических частей электроустановки, которые могут оказаться под напряжением
  2. преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетокопроводящих частей электроустановки
  3. преднамеренная защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током
  4. снижение разности потенциалов на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле и присоединенных к заземляющему устройству
16. Перечислите средства и методы защиты от поражения электрическим током:
  1. применение постоянного тока напряжением до 150 В
  2. применение средств индивидуальной и коллективной защиты
  3. применение переменного тока напряжением до 100В
  4. выравнивание потенциалов
17. Укажите недостатки люминесцентных ламп:
  1. пульсация света, необходимость применения паров ртути
  2. относительная сложность обслуживания и утилизации
  3. низкий коэффициент полезного действия
  4. недолговечность, способность мигать и неожиданно отключаться
18. Чем отличается понятие шума от звука:
  1. частотой колебательного движения среды
  2. интенсивностью переносимой звуковой волной энергии
  3. шум – это сочетание звуков различной частоты и интенсивности
  4. слова синонимы
19. Термин, объединяющий симптоматику вредного воздействия шумов на организм человека:
  1. звуковое поражение



2. шумовая болезнь
3. поражение центральной нервной системы
4. тугоухость
20. По степени огнестойкости сооружения подразделяют на:
  1. 3 класса
  2. 4 класса
  3. 5 классов
  4. 6 классов
21. Предел огнестойкости измеряется:
  1. временем
  2. скоростью
  3. температурой
  4. пожароопасностью
22. Основными поражающими факторами аварий на ПОО являются:
  1. высокие температуры
  2. токсическое действие продуктов горения
  3. контузия
  4. повреждение органов слуха, зрения
23. Под карантинном понимают:
  1. изоляцию очага бактериологического поражения животных и людей, ликвидацию заболевания в очаге.
  2. проявление видимых признаков заболевания, установление диагноза и лечение
  3. усиление медицинского наблюдения за очагом бактериологического поражения и лечебные мероприятия
  4. экстренная профилактика, санитарная обработка населения
24. Зарин, зоман относятся к химическому оружию:
  1. удушающего действия
  2. кожно-нарывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
25. Перечислите, что может применяться в качестве биологического оружия:
  1. трансгенные продукты
  2. животные, насекомые
  3. сельскохозяйственные культуры
  4. токсины
26. Кто составляет отчетность по ОТ и условиям труда по формам №7 – травматизм и №1-Т (условиям труда)?
  1. Специалист по охране труда организации
  2. Лица, уполномоченные работодателем
  3. Главный бухгалтер организации
  4. Главный инженер предприятия
27. Кто организует проверку и пересмотр инструкций по ОТ для работников предприятия?
  1. Лица, определяемые приказом руководителя
  2. Инспектора отдела охраны труда
  3. Работодатель
  4. Представители Федеральной инспекции труда
28. Кто проводит аттестацию рабочих мест в организации?
  1. Служба охраны труда организации
  2. Аттестационная комиссия организации
  3. Лица, назначенные Департаментом труда и социального развития
  4. Представители профсоюзной организации

Министерство образования и науки 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

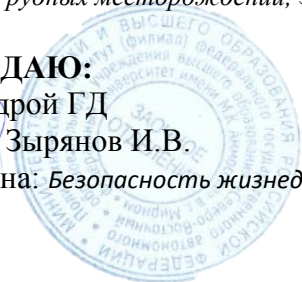
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



### Экзаменационный тест

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 9

1. В каком диапазоне неприемлемого риска должно находиться значение вероятности реализации негативного воздействия

1. более  $10^{-3}$
2.  $10^{-4}$ - $10^{-3}$
3. менее  $10^{-3}$
4.  $10^{-3}$ - $10^{-4}$

2. В дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» важнейшими понятиями являются:

1. среда обитания
2. риск
3. деятельность
4. опасность и безопасность

3. Что относят к социальным опасностям?

1. воровство
2. табакокурение
3. побег
4. пьянство, табакокурение, наркомания

4. Возможность воспринимать форму, размер и яркость рассматриваемого предмета свойственна:

1. специальному анализатору
2. анализатору зрения
3. анализатору слуха
4. анализатору обонянию

5. Анализатор обоняния предназначен:

1. для восприятия человеком любых запахов
2. для способности устанавливать места нахождения источника звука
3. способность быть готовым к восприятию информации в любое время
4. контрастная чувствительность

6. В процессе деятельности человек до сколько % всей информации получает через зрительный анализатор

1. 77
2. 14.
3. 90
4. 50

7. Ожидаемый эффект, вследствие однократного равномерного облучения при I степени тяжести:

1. 80% облученных излечивается
2. 100% облученных излечивается
3. до 50% облученных погибает
4. 100% гибель облученных в течении 14 дней при отсутствии лечения

8. Поражающие свойства радиоактивных веществ зависят от ...

1. социальных факторов;

2. периода полураспада;
3. внешних факторов;
4. химических факторов.
9. Перечислите основные способы обеспечения радиационной безопасности:
  1. защита временем, экранированием, расстоянием, уменьшение мощности излучения
  2. защита временем, расстоянием, экранированием, медицинская защита, уменьшение мощности излучения
  3. защита временем, расстоянием, экранированием, медицинская защита
  4. защита расстоянием, экранированием, медицинская защита, уменьшение мощности излучения
10. Экспозиционная доза излучения характеризует:
  1. количество энергии, переданное единице массы облучаемого вещества
  2. ионизирующее действие фотонного излучения
  3. биологический эффект различных ионизирующих излучений
  4. возможные отдаленные последствия облучения с учетом радиочувствительности отдельных органов
11. Перечислите характерные изменения в состоянии здоровья пользователей ПК:
  1. заболевания органов зрения
  2. заболевания опорно-двигательного аппарата
  3. нарушение психофизиологических функций
  4. нарушение репродуктивной функции
12. Характерные заболевания органов зрения у пользователей ПК:
  1. нарушение цветового восприятия
  2. близорукость
  3. болевые ощущения в области глазниц
  4. куриная слепота
13. Свойства электромагнитных волн радиочастотного диапазона отражаются и распространяются от:
  1. телевидение
  2. радиолакция
  3. мобильная связь
  4. радиоизлучение солнца и звезд
14. Защитное заземление – это:
  1. преднамеренное соединение с землей металлических частей электроустановки, которые могут оказаться под напряжением
  2. преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей электроустановки
  3. преднамеренная защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении опасности поражения током
  4. преднамеренная защита, обеспечивающая снижение разности потенциалов на поверхности земли или пола при помощи защитных проводников, проложенных в земле
15. В сетях с  $U \leq 500$  В выше опасность поражения:
  1. постоянным током
  2. переменным током
  3. постоянным током с частотой 50 Гц
  4. постоянным и переменным током любой частоты
16. Сила переменного тока при воздействии на организм ощутимого электрического тока:
  1. 0,6-1,5 мА
  2. 5-10 мА
  3. 10-15 мА
  4. 15-20 мА
17. Слышимые звуки – это колебания с частотой:
  1. 7-8 Гц
  2. 16 Гц
  3. 16-20000 Гц
  4. свыше 20000 Гц
18. Какой звук не слышен человеку, но действие его на организм человека разрушает нервную систему:
  1. инфразвук
  2. ультразвук
  3. широкополосный звук
  4. тональный звук
19. Укажите наиболее эффективный метод защиты от акустических колебаний:
  1. снижение шума в источнике его возникновения
  2. применение коллективных средств защиты
  3. применение индивидуальных средств защиты
  4. замена «звонких» конструкционных материалов на «глухие»
20. Фосген относится к химическому оружию:

1. удушающего действия
  2. кожно-нарывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
21. Перечислите, что может применяться в качестве биологического оружия:
1. трансгенные продукты
  2. животные, насекомые
  3. сельскохозяйственные культуры
  4. токсины
22. Укажите средства защиты органов зрения:
1. противогазы
  2. щитки лицевые
  3. каски, шлемы, шапки
  4. очки
23. Потенциально-опасный объект – это:
1. объект, где хранят, производят и перевозят вещества, создающие угрозу
  2. объект, где продают вещества, создающие угрозу
  3. объект, где продают вещества, создающие угрозу
  4. объект, подвергающийся воздействию катастроф или бедствий
24. На сколько групп делят аварийно химически опасные вещества по поражающим свойствам:
1. 3
  2. 4
  3. 5
  4. 6
25. От каких факторов зависит площадь заражения при авариях на ХОО:
1. температуры воздуха, времени года
  2. агрегатного состояния, токсичности вещества
  3. условий хранения
  4. количества растений и животных на зараженной территории
26. Кто проводит сертификацию работ по Охране труда?
1. Орган сертификации, аккредитованный в установленном порядке
  2. Государственная инспекция труда
  3. Орган государственной экспертизы условий труда
  4. Уполномоченный орган Роспотребнадзора
27. Какая периодичность обучения и проверки знаний требований ОТ у работников, занятых на работах с повышенной опасностью?
1. Не реже 1 раза в 6 месяцев
  2. Не чаще 1 раза в год
  3. Не реже 1 раза в 2 года
  4. Не реже 1 раза в 12 месяцев
28. Как называется периодический инструктаж по Охране труда?
1. Повторный инструктаж
  2. Ежегодный инструктаж
  3. Аналогичный инструктаж
  4. Обязательный инструктаж

Министерство образования и науки 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

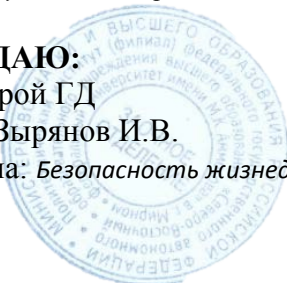
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность жизнедеятельности*



### Экзаменационный тест

по дисциплине (модулю) Безопасность жизнедеятельности

Вариант № 10

1. Что такое ноосфера?
  1. биосфера, преобразована хозяйственной деятельностью человека;
  2. пространство в котором проявляются опасности;
  3. биосфера, преобразована научным мышлением и её полностью реализует человек;
  4. наружная оболочка земли
2. Какие риски входят в классификацию по объектам:
  1. индивидуальный, коллективный, экономический, стратегический, экологический;
  2. приемлемый, индивидуальный, чрезмерный, коллективный, внутренний, внешний;
  3. природные, техногенные, социальные, приемлемый, чрезмерный, экологический;
  4. мотивированный, неоправданный, действительный, оправданный, социальный
3. В каком диапазоне приемлемого риска должно находиться значение вероятности реализации негативного воздействия
  1. более  $10^{-6}$
  2.  $10^{-7}$ - $10^{-6}$
  3. менее  $10^{-6}$
  4.  $10^{-6}$ - $10^{-8}$
4. Какие факторы, воздействуя на человека называются потенциально опасными:
  1. неблагоприятные или несовместимые с жизнью;
  2. производственные;
  3. личностные;
  4. социальные.
5. Взаимодействие человека со средой обитания может характеризоваться следующими состояниями:
  1. комфортное, допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
  2. допустимое, опасное, чрезвычайно опасное;
  3. комфортное, опасное, чрезвычайно опасное, безопасное;
  4. допустимое, относительно опасное, абсолютно безопасное, чрезвычайно опасное
6. В процессе деятельности человек до сколько % всей информации получает через зрительный анализатор
  1. 77
  2. 14.
  3. 90
  4. 50
7. Ожидаемый эффект, вследствие однократного равномерного облучения при III степени тяжести:
  1. 80% облученных излечивается
  2. 100% облученных излечивается
  3. до 50% облученных погибает
  4. 100% гибель облученных в течении 14 дней при отсутствии лечения
8. Органы наиболее подверженные действию радиоактивных веществ, называют:
  1. критическими органами
  2. облученными органами
  3. внутренними
  4. внешние

9. Поглощенная доза излучения характеризует:
  1. количество энергии, переданное единице массы облучаемого вещества
  2. ионизационное действие фотонного излучения
  3. биологический эффект различных ионизирующих излучений
  4. возможные отдаленные последствия облучения с учетом радиочувствительности отдельных органов
10. Поглощенная доза излучения характеризует:
  1. количество энергии, переданное единице массы облучаемого вещества
  2. ионизационное действие фотонного излучения
  3. биологический эффект различных ионизирующих излучений
  4. возможные отдаленные последствия облучения с учетом радиочувствительности отдельных органов
11. Для какой системы организма характерны следующие биологические воздействия электромагнитных полей: слабость, раздражительность, ослабление памяти, головные боли, высыпания на коже:
  1. нервная система
  2. иммунная система
  3. эндокринная система
  4. репродуктивная система
12. Нормируемый уровень шума при работе на ПК:
  1. 50 дБ
  2. 70 дБ
  3. 30 дБ
  4. 80дБ
13. Свойства электромагнитных волн радиочастотного диапазона отражаются и распространяются от:
  1. телевидение
  2. радиолокация
  3. мобильная связь
  4. радиоизлучение солнца и звезд
14. Укажите биологическое воздействие электрического тока на организм человека
  1. расслоение, разрыв тканей организма, разрыв кровеносных сосудов, мышечной ткани
  2. нагрев, ожоги тканей организма, потеря зрения
  3. изменение физико-химического состава органических жидкостей в организме, изменение состава крови
  4. раздражение живых тканей, нарушение биоэнергетических процессов
15. Сила переменного тока при воздействии на организм неотпускающего электрического тока:
  1. 5-10 мА
  2. 10-15 мА
  3. 15-20 мА
  4. 20-25 мА
16. Укажите способы удаления из зоны растекания тока:
  1. руки поднять вверх, перемещаться обычным шагом
  2. выпрыгнуть из зоны растекания тока на одной ноге
  3. перемещаться мелкими шагами не отрывая ноги от земли
  4. соединить руки в замок, перемещаться обычным шагом
17. Что из перечисленного может быть причиной возникновения вибрации:
  1. отсутствие виброзащиты на используемом оборудовании
  2. наличие звукоизлучающего оборудования на рабочем месте
  3. наличие неуравновешенных вращающихся масс в оборудовании
  4. отсутствие контроля за вибрацией на потенциально опасных местах
18. Какой из приводимых методов борьбы с вибрацией относится к виброизоляции?
  1. Широкое применение масел, специальных смазок, мастик
  2. Применение виброзащитающей одежды
  3. Ограждение вибрирующего оборудования кожухами
  4. Применение пружин, прокладок, резиновых амортизаторов
19. Вибрации каких частот наиболее опасны для человека и почему:
  1. 4-6 Гц имеют совпадения частот колебаний органов человека и внешних вибрационных воздействий
  2. 4-6 Гц частота колебаний органов человека и внешних вибрационных воздействий различны
  3. 17-30 Гц имеют совпадения частот колебаний органов человека и внешних вибрационных воздействий
  4. 17-30 Гц частота колебаний органов человека и внешних вибрационных воздействий различны
20. ЧС по сфере возникновения бывают:
  1. техногенного, природного, биолого-социального характера
  2. внезапные, быстрые, умеренные, медленные
  3. локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные
  4. радиационные, химические, биологические, опасные
21. Причинами субъективных ЧС являются:
  1. следствие научно-технического прогресса, урбанизация территорий

2. падение производственной дисциплины, снижение профессионального уровня сотрудников
3. антропогенные воздействия, изношенность производственных фондов
4. отрицательные последствия приватизации, финансовый дефицит
22. Основные методы обеспечения пожаробезопасности:
  1. создание преграждения в зоне реакции, интенсивное торможение скорости горения
  2. срыв пламени струей воды, или газа, изоляция очага пожара
  3. охлаждение очага горения, снижение концентрации кислорода
  4. создание других источников пожара
23. Перечислите поражающие факторы ядерного взрыва:
  1. ударная волна, световое излучение
  2. радиоактивное заражение местности
  3. увечия
  4. проникающая радиация, ЭМИ
24. Антидот – это:
  1. противоядие
  2. обезболивающее при лучевой болезни
  3. защитные сооружения
  4. эвакуация населения
25. Иприт относится к химическому оружию:
  1. удушающего действия
  2. кожно-нарывного действия
  3. нервно-паралитического действия
  4. раздражающего действия
26. Где фиксируются результаты проведения целевого инструктажа при выполнении работ по наряду-допуску?
  1. В журнале инструктажа на рабочем месте
  2. В журнале регистрации наряд -допусков и распоряжений
  3. В наряд - допуске
  4. Специальной фиксации не требуется
27. Какую основную задачу решает Федеральная инспекция труда?
  1. Обеспечение защиты трудовых прав граждан
  2. Осуществление надзора за соблюдением законодательства РФ
  3. Разработка трудового законодательства
  4. Обеспечение компенсаций за вредные и опасные условия труда
28. Перечислите виды инструктажей по охране труда:
  1. вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой
  2. вводный, внеочередной, специальный, целевой, периодичный
  3. периодичный, вводный, повторный, специальный, внеплановый
  4. вводный, первичный, периодичный, внеплановый, специальный

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.6 ИСТОРИЯ ЯКУТИИ И НАРОДОВ СВ РФ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Якушева Р.А., старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ, [roza-nayka@rambler.ru](mailto:roza-nayka@rambler.ru)

Мирный 2017 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-3	<p><b>Знать:</b> основные социальные, гуманитарные понятия, термины, основные этапы развития региона</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие и обществе; исторические явления, основываясь на достижениях мировой и отечественной историко-экономической науки и практики; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с информацией; использовать источники исторической, экономической, социальной, управленческой информации; работать в коллективе, обосновать свою позицию по спорным историко-экономическим вопросам мирового и отечественного развития. правила реферирования научной литературы и составления обзоров научных теорий.</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>	Высокий	В полном объеме имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	зачтено (85-100 баллов)
		Базовый	Достаточно хорошо имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	зачтено (75-84 баллов)
		Минимальный	На минимальном уровне имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	зачтено (60-74 баллов)
		Не освоены	Не имеет представление о значении истории и культуры народов Якутии и Северо-Востока в отечественной и мировой истории и культурном пространстве и не умеет анализировать научную и публицистическую литературу.	незачтено (0-59 баллов)

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОК-3	<p><b>Знать:</b> основные социальные, гуманитарные понятия, термины, основные этапы развития региона</p> <p><b>Уметь:</b> ориентироваться в историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие и обществе; исторические явления, основываясь на достижениях мировой и отечественной историко-экономической науки и практики; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; работать с информацией; использовать</p>	Все темы курса	Составить по терминам, персоналиям, датам классический кроссворд из 15 вопросов (как часть зачета)
			Перечислите основные теории происхождения народа саха, их представителей. Соотнесите стоянку первобытного человека и период: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Палеолит А) Сумнагин</li> <li>2. Мезолит Б) Ст. Сиктях</li> <li>3. Неолит В) Дюктай</li> </ol>
			В 1638 г. воеводой Якутии был назначен Петр Головин. С ним в Якутию прибыло 395 казаков и 5 священников. Подумайте, с какой целью прибыли в суровый якутский край священнослужители? Какие (-ая) функции (-я) религии в данном случае наиболее ярко выражены? Иван Иванович Крафт занимал эту должность с

<p>источники исторической, экономической, социальной, управленческой информации; работать в коллективе, обосновать свою позицию по спорным историко-экономическим вопросам мирового и отечественного развития. правила реферирования научной литературы и составления обзоров научных теорий.</p> <p><b>Владеть:</b> культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p>	<p>1907 по 1913 гг. _____</p> <p>В чье правление была образована Якутская область?</p> <p>А) Александра I Б) Александра II В) Александра III</p>
	<p>Назовите основоположника якутской советской литературы</p> <p>Кто автор письма якутской интеллигенции?</p> <p>Перечислите известных общественно-политических деятелей ЯАССР</p> <p>_____.</p>
	<p>Всем известна площадь Победы. А к какой годовщине Победы она привязана?</p> <p>Как называется мемориальный комплекс, в который входят стелла «Якутия-мать» и скульптурная группа «Каюр и геологи»?</p> <p>Назовите геолога, который является первооткрывателем алмазоносной кимберлитовой трубки «Мир»?</p> <p>На граните какого памятника высечены слова: Я был свидетелем неповторимых лет, Наследником надежд, участником свершений...?</p>
	<p>Назовите организатора и первого руководителя треста "Якуталмаз"</p> <p>В каком году завершили открытую добычу алмазов на трубке «Мир»?</p> <p>Чей метод поиска кимберлитовых трубок привел Ларису Попугаеву к открытию 1954 г. трубки «Зарница»?</p> <p>Отряд под чьим руководством нашел в 1949 г. первый вилюйский алмаз?</p>
	<p>В каком году В. Штыров вступил в должность Президента РС (Я) на второй срок?</p>
	<p>Как звали исследователя Сибири, Дальнего Востока, автора труда «Вилюйский округ»?</p> <p>В состав какой губернии входила Якутская область?</p> <p>Представители какого религиозного течения в русле христианства компактно проживали, будучи в ссылке, в с. Павловское?</p> <p>В каком году была принята Конституция РС (Я)?</p> <p>Назовите основателя в 1632 г. Ленского острога</p> <p>Какому российскому правителю голова Борогонского улуса Алексей Аржаков преподнёс «План о якутах с показанием казенной пользы и выгоднейших положений для них»?</p>

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля и (или) по результатам итоговой письменной работы в виде теста. Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала.

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.7 ИСТОРИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Иминохоев А.М. к.и.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ, e-mail: [aleksandrim@mail.ru](mailto:aleksandrim@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых дисциплин	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-3	Знает основные этапы и закономерности исторического развития общества в объеме средней школы Умеет грамотно сформулировать этапы и закономерности исторического развития общества Владет навыками общения основных закономерностей исторического развития общества с помощью устной и письменной речи.	Высокий	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 также навыки применения полученных результаты для анализа социально-значимых проблем понимание которых необходимо для формирования гражданской позиции.	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	Зная исторические закономерности, умеет 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	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	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	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
		Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

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

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. Революционное 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 межнациональных 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 образования и науки 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

**С1.Б. 8 ГОРНОЕ ПРАВО. ПРАВОВЕДЕНИЕ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Иминохоев А.М. к.и.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ, e-mail: [aleksandrim@mail.ru](mailto:aleksandrim@mail.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых дисциплин	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-5	<p><b>Знать:</b> источники получения информации о законных РФ, нормативных актах по налогам и налогообложению.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать и поддерживать конструктивные отношения между людьми в учебном, деловом и межличностном отношении;</p> <p>аргументировано сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение.</p> <p><b>Владеть:</b> методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации о основных законодательных актах РФ в целях самообразования и развития уже полученных знаний.</p>	Высокий	<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>	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	<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>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	<p>Знать: основные принципы и положения конституционного, трудового, гражданского, административного и семейно 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 недрами.</p>	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
		Не освоены	<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 последовательности.</p>	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)



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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОК-5	<p><b>Знать:</b> основные естественнонаучные явлений и их наиболее важных практических применений; основные естественнонаучные концепций, принципов, теорий, их взаимосвязи и взаимовлияния; исторические аспекты развития естествознания; наиболее распространенные методы исследования в разных областях естествознания; основные этапы развития науки о природе, особенностей современного естествознания; концепции пространства и времени, принципов симметрии и законов сохранения.</p> <p><b>Уметь:</b> объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиции фундаментальных естественно-научных законов; определять специфику той или иной научной дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов; выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> использования основных естественно-научных законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов естественно-научного анализа для</p>	<p>Тема 1. Естествознание в контексте человеческой культуры</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое естествознание?</li> <li>2. Какая наука считается фундаментальной, а какая - прикладной?</li> <li>3. Какова роль математики в естествознании?</li> <li>4. Что из себя представляет псевдонаучная тенденция?</li> <li>5. Какова связь естествознания с моралью и нравственностью?</li> <li>6. Как определяется достоверность научных знаний?</li> <li>7. Что такое гипотеза и теория?</li> <li>8. Какова роль эксперимента в постижении научной истины?</li> <li>9. Чем отличается эксперимент от наблюдения?</li> <li>10. Что такое открытие и доказательство?</li> <li>11. Какие Вы знаете методы и приемы естественнонаучных исследований?</li> </ol>
		<p>Тема 2. История естествознания . Развитие представлений о материи, движении и взаимодействии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На чем основывается научное предвидение?</li> <li>2. Когда и в связи с чем зародилось естествознание?</li> <li>3. В чем состоит разница понятий пространства у Аристотеля и Евклида?</li> <li>4. Что из себя представляла система Птолемея?</li> <li>5. В чем смысл революции Коперника?</li> <li>6. Г. Галилей и его вклад в развитие науки.</li> <li>7. И. Ньютон и его вклад в развитие науки.</li> <li>8. В чем смысл революции в физике на рубеже XIX-XX веков?</li> <li>9. Дайте характеристику естествознания в первой половине XX века.</li> <li>10. Что такое материя?</li> </ol>
		<p>Тема 3. Классическая механика Ньютона</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что означают однородность и изотропность пространства?</li> <li>2. Что такое система отсчета?</li> <li>3. Сформулируйте три основных закона механики Ньютона.</li> <li>4. В чем заключается принцип относительности?</li> <li>5. В чем заключается принцип дальнего действия?</li> <li>6. Сформулируйте закон всемирного тяготения.</li> </ol>
		<p>Тема 4. Законы термодинамики и энтропия. Принципы симметрии и законы сохранения</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Из каких свойств пространства и времени следуют законы сохранения?</li> <li>2. Что изучает термодинамика?</li> <li>3. Каковы основные положения молекулярно-кинетической теории?</li> <li>4. Что такое энтропия?</li> <li>5. Сформулируйте второе начало термодинамики.</li> <li>6. Сформулируйте теорему Нернста.</li> <li>7. Что такое хиральность?</li> </ol>
		<p>Тема 5. Специальная и общая теории относительности</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформулируйте постулаты специальной теории относительности.</li> <li>2. Чем специальная теория относительности отличается от общей?</li> <li>3. В чем заключается принцип эквивалентности?</li> <li>4. Что такое пространственно-временной континуум.?</li> <li>5. Как на практике подтверждаются СТО и ОТО?</li> </ol>
		<p>Тема 6.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте историю развития</li> </ol>

<p>понимания и оценки природных явлений; навыки ведения дискуссий по проблемам естествознания.</p>	<p>Структуры микромира. Концепции квантовой механики</p>	<p>представлений о строении атома. 2. Почему модель атома Резерфорда не объясняла строение атома? 3. В чем заключаются корпускулярно-волновые свойства микрочастиц? 4. В чем сущность принципа неопределенности? 5. Какова структура атомного ядра? 6. Что такое радиоактивность? 7. Сформулируйте основной закон радиоактивного распада. 8. Назовите основные виды взаимодействий и охарактеризуйте их.</p>
	<p>Тема 7. Строение вещества</p>	<p>1. Чем отличается физический процесс от химического? 2. Что такое реакционная способность веществ? 3. Дайте формулировку Периодического закона Менделеева. 4. Охарактеризуйте основные виды катализа? 5. В чем заключается принцип Ле Шателье?</p>
	<p>Тема 8. Мегамир. Звезды и Солнечная система</p>	<p>1. Сформулируйте закон Хаббла. 2. Каков предполагаемый механизм образования Вселенной? 3. Какова структура Вселенной? 4. Что из себя представляют квазары? 5. Какова структура солнечной системы? 6. Как образовалась Луна? 7. Каков механизм образования ионного и пылевого хвостов комет? 8. Чем отличается метеор от метеорита?</p>
	<p>Тема 9. Земля</p>	<p>1. Каково строение Земли? 2. Как изучают внутренне строение Земли? 3. Когда и как возникла Земля? 4. В чем заключается концепция тектоники литосферных плит?</p>
	<p>Тема 10. Особенности биологического уровня организации материи</p>	<p>1. Какова структура и функции белков? 2. Что такое ферменты? 3. Что из себя представляет клетка? 4. Чем живое отличается от неживого? 5. Каков химический состав клетки? 6. Витализм и редукционизм.</p>
	<p>Тема 11. Происхождение жизни</p>	<p>1. Как возникла живая материя? 2. Каковы доказательства биохимической теории происхождения жизни? 3. Каковы условия возникновения наземных организмов? 4. Как развивался растительный мир? 5. Какие пути эволюции у животного мира?</p>
	<p>Тема 12. Генетика и эволюция</p>	<p>1. Сформулируйте законы наследственности. 2. Какие функции выполняют молекулы ДНК? 3. Какие свойства у генетического кода? 4. Какие виды мутаций знаете? 5. Как развивалась идея эволюции в видов? 6. Каковы основные положения теории эволюции Дарвина? 7. Чем отличается синтетическая теория эволюции от теории Дарвина?</p>
	<p>Тема 13. Происхождение и эволюция человека</p>	<p>1. Каковы эмпирические доказательства научной теории происхождения человека? 2. Какие основные этапы эволюции человека? 3. Чем человек отличается от животных? 4. В чем заключалась неолитическая революция?</p>
	<p>Тема 14.</p>	<p>1. Что такое ноосфера и как она формируется?</p>

	Биосфера	2. Что такое экосистема и какова ее структура? 3. Каковы границы и состав биосферы? 4. В чем заключается геологическая сила живого вещества? 5. Какие функции выполняет живое вещество?
	Тема 15. Глобальный экологический кризис	1. В чем причина глобального изменения климата? 2. Каковы причины возникновения и последствия озоновых дыр и кислотных осадков? 3. Какова роль биологического разнообразия в биосфере? 4. В чем заключается демографическая проблема? 5. Какие основные пути решения проблемы истощения природных ресурсов?
	Тема 16. Самоорганизация в природе и обществе, в живой и неживой природе	1. Что такое самоорганизация? 2. Что такое синергетика? 3. Какие условия необходимы для самоорганизации материи? 4. Что такое точка бифуркации? 5. Приведите примеры самоорганизации систем? 6. В чем заключается концепция глобального эволюционизма?

### 1. Тестовые задания

1. Совокупность общеобязательных для всех правил поведения (норм), установленных или санкционированных государством и охраняемых его силой, называется...
  - а) обычаем
  - б) правом
  - в) законом
  - г) моралью
2. Источниками права в РФ являются...
  - а) Коран и Библия
  - б) судебные прецеденты
  - в) нормативно-правовые акты
  - г) договоры
3. Правило поведения, сложившееся вследствие фактического применения в течение длительного времени и вошедшее в привычку, обозначается понятием...
  - а) обычай
  - б) право
  - в) этикет
  - г) нравы
4. Особенность теории насилия о происхождении государства заключается в том, что государство...
  - а) возникло в результате победы одних племен над другими
  - б) возникло в результате насилия армии над своими военачальниками
  - в) возникло в результате насилия жрецов над верующими
  - г) явилось результатом насильственного объединения
5. К главному признаку правовой нормы относится...
  - а) обязательность для исполнения всеми гражданами
  - б) издание правительством
  - в) принятие в порядке референдума
  - г) применения в порядке, установленном правительством
6. Граждане не могут иметь на праве собственности:
  - а) фабрики и заводы
  - б) ядерное оружие
  - в) грузовые автотранспортные средства
  - г) рыболовецкие суда

7. Невершеннолетние граждане могут приобрести дееспособность в полном объеме в случаях:
- а) вступления в брак
  - б) с момента рождения первого ребенка
  - в) после создания произведений науки, литературы, искусства
8. Совокупность правовых норм, объединенных в правовые институты, регулирующих какую-либо сферу общественных отношений, называется:
- а) системой права
  - б) отраслью права
  - в) институтом права
  - г) нормой права
9. Право собственности включает в себя:
- а) право владения
  - б) право пользования
  - в) право распоряжения
  - г) право владения, право пользования и право распоряжения
10. Какой документ подтверждает трудовую деятельность работника:
- а) паспорт
  - б) диплом об образовании
  - в) трудовая книжка
  - г) справка с места жительства
11. Назовите виды общей собственности:
- а) долевая и совместная
  - б) государственная и муниципальная
  - в) частная и государственная
  - г) частная и муниципальная
12. За какой срок работник предупреждает администрацию об увольнении по собственному желанию:
- а) за 2 месяца
  - б) за 6 месяцев
  - в) за 3 недели
  - г) за 2 недели
13. Юридическим лицом признается:
- а) организация, которая имеет обособленное имущество, отвечает этим имуществом по своим обязательствам, несет обязанности, может быть истцом и ответчиком в суде
  - б) лицо, имеющее юридическое образование
  - в) организация, защищающая интересы работников предприятия
14. Отрасль права, устанавливающая и регулирующая основы конституционного строя и государственного устройства, статус гражданина, систему, порядок образования и функционирования государственной власти, называется:
- а) гражданским правом
  - б) трудовым правом
  - в) конституционным правом
  - г) административным правом
15. В зависимости от числа сторон сделки выделяют:
- а) возмездные и безвозмездные сделки
  - б) односторонние, двусторонние и многосторонние сделки
  - в) условные и реальные сделки
16. Кто является субъектами трудового договора:
- а) трудовой коллектив и администрация предприятия
  - б) подрядчик и заказчик
  - в) органы службы занятости и профсоюзный комитет

г) работник и работодатель

17. Правоспособность гражданина – это:

- а) способность нести ответственность за свои действия
- б) способность своими действиями приобретать и осуществлять гражданские права, создавать для себя гражданские обязанности и исполнять их
- в) способность иметь гражданские права и нести обязанности
- г) способность нести ответственность за действия третьих лиц

18. В каких случаях и в каком порядке брак может быть признан недействительным:

- а) соблюдение принципа единобрачия
- б) фиктивное заключение брака
- в) заключение брака с недееспособным лицом
- г) соблюдение принципа добровольности
- д) заключение с лицом, не достигшим брачного возраста
- е) заключение брака между близкими родственниками, между усыновителями и усыновлёнными

19. К общему имуществу супругов относятся:

- а) вещи, принадлежащие каждому из супругов до вступления в брак
- б) имущество, нажитое супругами во время брака
- в) вещи, полученные каждым из них во время брака в дар или по наследству
- г) предметы личного потребления супругов (одежда, обувь и т.п.), за исключением предметов роскоши (драгоценностей и др.), предметов профессиональной деятельности (рояль и т.п.)

20. Лишение родительских прав допускается в случаях если родители:

- а) уклоняются от исполнения этой обязанности или злоупотребляют родительскими правами
- б) потакают во всём своим детям
- в) вредно влияют на них своим аморальным поведением
- г) являются хроническими алкоголиками и наркоманами

21. Алименты взыскиваются в случаях:

- а) лишения родительских прав
- б) согласия родителя участвовать в воспитании ребёнка
- в) решения суда при разводе родителей

22. При усыновлении (удочерении) запрещается:

- а) объединять братьев и сестёр
- б) заключать браки между усыновителями и усыновлёнными
- в) передавать ребёнка в семью усыновителей, имеющих болезни, препятствующие помещению его в семью

23. Попечительство учреждается над несовершеннолетними в возрасте:

- а) от 6 до 10 лет
- б) от 10 до 14 лет
- в) от 14 до 18 лет

24. Опекун и попечитель могут быть освобождены от выполнения своих обязанностей в следующих случаях:

- а) при возвращении детей на воспитание родителям
- б) при передаче их на усыновление (удочерение)
- в) при помещении подопечных в учреждение социальной защиты населения
- г) если он удовлетворительно исполняет свои обязанности и не использует опеку, попечительство в корыстных целях
- д) если он не справляется со своими обязанностями

25. Трудовое право регулирует:

- а) трудовые и тесно связанные с ними отношения
- б) семейно-брачные отношения

в) гражданские отношения

г) имущественные и личные неимущественные отношения

26. К числу необходимых условий трудового договора, которые непосредственно оговариваются сторонами при его заключении относятся:

а) волеизъявление о приёме на работу и о месте работы

б) об установлении испытательного срока

в) о выполнении работы определённого рода по имеющейся у лица специальности, квалификации или должности

г) о работе с неполным рабочим днём

д) об оплате труда

е) о предоставлении жилой площади

27. Сокращённая продолжительность рабочего времени для работников от 16 до 18 лет составляет:

а) 40 часов в неделю

б) 36 часов в неделю

в) 24 часа в неделю

28. Сверхурочные работы не могут быть использованы в случае:

а) при производстве работ, необходимых для обороны страны

б) в случае отсутствия угрозы производственной аварии

в) для предотвращения общественного и стихийного бедствия

г) при неявке сменщика, если работа не допускает перерыва

29. К мерам дисциплинарного взыскания не относится:

а) замечание

б) выговор

в) заключение под стражу

г) увольнение

30. Несение полной материальной ответственности виновного работника исключается в случае:

а) когда ущерб причинён работником, находившимся в нетрезвом состоянии

б) когда имущество или другие ценности были получены работником под отчёт или по другим разовым документам

в) в случае отсутствия специального письменного договора, заключённого между работником и организацией о принятии на себя полной ответственности за обеспечение сохранности имущества и других ценностей, переданных работнику для хранения или других целей

г) когда ущерб был причинён преступными действиями работника, установленными приговором суда

31. Субъектами административной ответственности не являются:

а) лица, достигшие к моменту совершения административного правонарушения шестнадцатилетнего возраста

б) невменяемые лица

в) должностные лица

г) военнослужащие

д) лица рядового и начальствующего состава органов внутренних дел

32. К обстоятельствам отягчающим уголовную ответственность не относится:

а) совершение преступления повторно или организованной группой

б) совершение преступления из корыстных побуждений

в) совершение преступления под влиянием угрозы, принуждения или в силу материальной,

служебной или иной зависимости

г) причинение преступлением тяжких последствий

д) совершение преступления с особой жестокостью

- е) совершение преступления в состоянии опьянения
33. К несовершеннолетним не применяются такие виды наказания как:
- а) общественное порицание
  - б) возложение обязанности загладить причинённый вред
  - в) конфискация имущества
  - г) штраф
  - д) лишение свободы
34. Применение мер государственного воздействия, в том числе принуждения, за противоправное деяние называется:
- а) юридическим составом деяния
  - б) объявлением благодарности
  - в) правонарушением
  - г) юридической ответственностью
35. Укажите, с какого времени гражданин РФ может поступить на гражданскую службу.
- а) со времени получения среднего общего образования
  - б) с 18 лет
  - в) со времени получения высшего профессионального образования
  - г) с 25 лет
  - д) с 30 лет
36. Укажите, в каких случаях гражданин РФ может быть лишён гражданства РФ:
- а) если он приобрел иное гражданство
  - б) если он выступает за насильственное изменение основ конституционного строя РФ
  - в) если он своими действиями создает угрозу безопасности РФ
  - г) если он постоянно проживает за пределами РФ
  - д) ни в каких случаях
37. Укажите, какой документ должен иметь постоянно проживающий в РФ иностранный гражданин.
- а) визу
  - б) миграционную карту
  - в) разрешение на временное проживание
  - г) вид на жительство
  - д) паспорт
38. Укажите, на какой службе находится должностное лицо Министерства регионального развития РФ:
- а) на федеральной государственной гражданской службе РФ
  - б) на государственной гражданской службе субъектов РФ
  - в) на военной службе
  - г) на правоохранительной службе
  - д) на муниципальной службе
39. Правоспособность физического лица возникает в момент:
- а) получения общегражданского паспорта
  - б) рождения
  - в) открытия счета в банке
  - г) существует еще до рождения
  - д) достижением совершеннолетия
40. Граждане могут нести административную ответственность:
- а) с момента получения паспорта
  - б) с момента достижения 14 лет
  - в) с момента достижения 15 лет
  - г) с момента достижения 16 лет
  - д) с момента достижения 18 лет

41. Действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей, называются:

- а) договором
- б) актом
- в) сделкой
- г) претензией

42. Наследование – это:

- а) соглашение сторон об установлении прав и обязанностей
- б) перемена лиц в обязательстве
- в) переход прав и обязанностей умершего гражданина к другим лицам
- г) признание лица умершим

43. На какой период может устанавливаться испытательный срок:

- а) до 2-х недель
- б) до 1 месяца
- в) до 3 месяцев
- г) до 1 года

### **Темы для написания рефератов**

1. Понятие исковой давности. Применение исковой давности. Общие и специальные сроки исковой давности.
2. Понятие дисциплины труда и меры ее укрепления. Правила внутреннего трудового распорядка.
3. Понятие права собственности. Формы собственности: частная, государственная, муниципальная. Момент возникновения права собственности.
4. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий, порядок и сроки их наложения.
5. Понятие материальной ответственности работников и ее виды по трудовому праву. Обстоятельства, исключающие материальную ответственность работника.
6. Понятие и виды права общей собственности.
7. Ограниченная материальная ответственность. Ее виды и условия применения. Порядок возмещения ограниченной материальной ответственности.
8. Понятие, стороны и содержание обязательств и принципы их исполнения.
9. Понятие и виды полной материальной ответственности по трудовому праву и порядок возмещения ущерба при этой ответственности.
10. Понятие и основания имущественной ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств.
11. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров, компетенция, порядок рассмотрения.
12. Понятие гражданско-правового договора, порядок его заключения. Содержание договора. Свобода договоров в условиях рыночной экономики.
13. Понятие и стороны коллективного трудового спора. Порядок разрешения коллективных трудовых споров. Примирительные процедуры. Право на забастовку.

### **Перечень контрольных вопросов к зачету:**

1. Формирование и развитие горного права Российской империи XVII- начала XX вв.: основные элементы и принципы нормативно – правового регулирования
2. Горное право СССР: общая характеристика
3. Современное законодательство о недрах: основные этапы развития и их характеристика
4. Предмет, метод горного права, понятие «недра» в российском и зарубежном законодательства, различия в правовом понятии, соотношение понятий «горное право» и «законодательство о недрах»
5. Соотношение законодательства о недрах с другими отраслями законодательства



6. Субъекты и объекты правового регулирования отношений недропользования
7. Собственность на недра в Российской Федерации.
8. Система нормативных правовых актов, регулирующих отношения недропользования в Российской Федерации на федеральном уровне и уровне субъектов Российской Федерации
9. Государственное регулирование и управление отношениями недропользования

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

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета. Максимальное количество баллов – 30. Правильный и развернутый ответ на 1 вопрос – 10 баллов, неполный ответ – 5 баллов, неправильный ответ – 0 баллов.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.9 ПОЛИТОЛОГИЯ**  
по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Иминохоев А.М. к.и.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ, e-mail: [aleksandrim@mail.ru](mailto:aleksandrim@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых дисциплин	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-6	<p><b>Знать:</b>  место политологии в системе социальных наук; место политики в обществе; формирования и эволюции основных понятий и категорий политологии; сущности и содержания политической сферы жизни общества; ключевых политических явлений, процессов и политических отношений; основных субъектов политики и их деятельности; особенностей социально-политического развития, вариативности и основных закономерностей политических процессов, роли международной политики в жизнедеятельности человечества;</p> <p><b>Уметь:</b>  -ориентироваться в происходящих политических процессах и развитии политических отношений; различать политические системы и политические режимы, политические идеологии, политические партии и общественно-политические движения; ориентироваться в политических характеристиках и кризисах, в международных и международных процессах;</p> <p><b>Владеть:</b>  -способностью к ответственному участию в политической жизни; методами аргументирования своей точки зрения по вопросам политической жизни с гражданской позиции.</p>	Высокий	<p>Знает особенности политического развития России, ее места в мире. Умеет анализировать вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии. Владеет на высоком уровне навыками теоретического осмысления процессов, событий и явлений в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	<p>Знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. Умеет анализировать основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии. Владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	<p>Знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. На пороговом уровне умеет анализировать основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии. На пороговом уровне владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
		Не освоены	<p>Не знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире. Не умеет анализировать основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества.</p>	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

			<p>общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии.</p> <p>Не владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	
--	--	--	--	--

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

### Вопросы по политологии для зачета:

1. Происхождение и природа политики.
2. Принципы классификации политических партий.
3. Сущность, структура и функции политики.
4. Пути перехода к демократии. Теории демократии.
5. Человек и власть. Права и свободы личности.
6. Признаки политического режима.
7. Взаимоотношения политики с другими сферами общественной жизни.
8. Основные параметры и характеристика гражданского общества.
9. Понятие и структура политики.
10. Понятие национального интереса. Национальный вопрос и национальная безопасность.
11. Ресурсы, процесс и виды власти.
12. Кризисы политического развития в рамках политической модернизации.
13. Политическое господство и политическая легитимность.
14. Возникновение и развитие гражданского общества.
15. Политическая система и ее структурные элементы.
16. Противоречивый характер развития национальных отношений.
17. Функции политической системы.
18. Консерватизм как форма идеологии.
19. Эволюция представлений о государстве в 1 политологии.
20. Структура и функции политической культуры.
21. Типология политической системы.
22. Современные общественно-политические движения: сущность и разновидности.
23. Происхождение, сущность и характерные признаки государства.
24. Либерализм как форма идеологии.
25. Основные формы современных государств.
26. Типология политических конфликтов и пути их разрешения.
27. Понятие «политический режим». Типология политических режимов.
28. Группы давления и общественно-политические движения.
29. Демократический политический режим.
30. Происхождение и формирование политических партий.
31. Авторитарный политический режим.
32. Динамика общественно-политических движений.
33. Признаки и сущность политических партий.
34. Типология государств в политологии.
35. Партийные системы.
36. Научно-обоснованные принципы государственной национальной политики.
37. Общее понятие политических конфликтов.
38. Президентская республика как форма правления.
39. Социально-этнические общности как объекты и субъекты национальной политики.

40. Парламентская республика как форма правления.
41. Теория политического лидерства.
42. Институты власти. Способы организации и осуществления власти.
43. Идеология как форма политической мысли.
44. Теория государственного суверенитета и ее современное развитие.
45. Формирование теории политической модернизации и ее основные направления.
46. Понятие правового государства в политической науке. Правовые государства в современном мире.
47. Основные тенденции в развитии международных отношений и международной политики.
48. Типология и функции политических лидеров.
49. Мировой опыт национально-государственного устройства.
50. Организованный интерес в политической системе: группы давления, заинтересованные группы, лобби.
51. Сущность и содержание политической культуры.
52. Теория разделения властей.
53. Тоталитарные режимы: сущность и признаки. Тоталитарные режимы XX века.
54. Идеино-политические течения.
55. Зарождение и становление теории гражданского общества.
56. Социал-демократия: история развития и современное состояние.
57. Понятие политической элиты и ее классические концепции.
58. Избирательные системы.
59. Предмет и методы политологии. Место политологии в системе общественных наук.
60. Проблемы формирования политической культуры.
61. История становления политологии как науки.
62. Современные теории элит.

#### **Темы рефератов**

1. Сущность, место и роль политики в жизни общества.
2. Концепция политики в сочинениях Платона и Аристотеля.
3. Н. Макиавелли и его вклад в становление политической науки.
4. Идеи правового государства и разделения властей в трудах Дж. Локка.
5. Идеи общественного договора и суверенитета народа в произведениях Ж.-Ж. Руссо.
6. Политико-правовые идеи Ш.Л. Монтескье.
7. Либеральная политический мысль в Европе и США в XIX веке.
8. Консервативное течение в европейской политической мысли.
9. Многообразие политических учений в России в XIX – начале XX века.
10. Политические взгляды К. Маркса.
11. Идеи В.И. Ленина о государстве, революции и диктатуре пролетариата.
12. Политические теории XX века.
13. Феномен политической власти и его осмысление в современной науке.
14. Политическая система общества: понятие, структура, механизм функционирования.
15. Типы современных политических систем: сравнительная характеристика.
16. Понятие политического режима и его разновидности.
17. Демократия: исторические формы и современное состояние.
18. Проблемы становления демократии в России.
19. Государство, его происхождение, признаки и функции.
20. Федерализм в современной России.
21. Правовое государство: сущность, признаки, предпосылки возникновения.
22. Гражданское общество и государство: проблемы взаимодействия.

23. Политические партии: понятие, функции, типология.
24. Особенности становления многопартийной системы в России.
25. Общественно-политические движения: место и роль в политической системе.
26. Политический процесс: структура, содержание, формы.
27. Политические элиты и их роль в обществе.
28. Политическое лидерство.
29. Политическая культура: понятие, структура и типы.
30. Политическая коммуникация.
31. Общественное мнение и его политические функции.
32. Политические конфликты и пути их разрешения.
33. Международные отношения в начале XXI века.

**Тест по политологии**

1. Какую форму реального правления Аристотель считал лучшей?
  - а) политию;
  - б) аристократию;
  - в) демократию;
  - г) олигархию.
2. Кому принадлежит мысль о том, что демократия – это власть невежественных людей, не способных управлять разумно?
  - а) Ж.-Ж. Руссо;
  - б) Сократу;
  - в) М. Веберу;
  - г) Аристотелю.
3. Кто является автором теории «героев и толпы»?
  - а) П.Н. Ткачев;
  - б) Н.Я. Данилевский;
  - в) Н.К. Михайловский;
  - г) М.М. Сперанский.
4. Федерация – это ...
  - а) союз суверенных государств, созданный для осуществления конкретных совместных целей;
  - б) единая, политически однородная организация, состоящая из административно-территориальных единиц, не обладающих самостоятельностью;
  - в) союзное государство, состоящее из нескольких государственных образований, самостоятельных в пределах распределенных между ними и центром полномочий;
  - г) крупное государство, имеющее обширные колониальные владения.
5. Из чего состоит унитарное государство?
  - а) государственно-территориальных единиц;
  - б) несuverенных государств;
  - в) суверенных государств;
  - г) административно-территориальных единиц.
6. Определите главный признак президентской формы правления:
  - а) в государстве имеется президент;
  - б) президент имеет право распускать парламент;
  - в) президент является главой государства и правительства;
  - г) президент не может быть привлечен к ответственности.
7. В списке полномочий Президента Российской Федерации укажите ошибку:
  - а) Глава государства;
  - б) Гарант Конституции, прав и свобод человека и гражданина;
  - в) Верховный судья;

- г) Верховный главнокомандующий.
8. Назовите основной отличительный признак политической партии:
- а) программа;
  - б) социальная база;
  - в) притязание на политическую власть;
  - г) принцип демократического централизма.
9. В чём состоит важнейшая идея либерализма?
- а) существование универсального морального порядка;
  - б) необходимость активного участия аристократии в государственном управлении;
  - в) необходимость свободных цен и низких налогов;
  - г) основанное на концепции «естественных прав» провозглашение ценности человеческой жизни, свободы и частной собственности.
10. Какая из стратегий наиболее характерна для политического консерватизма?
- а) устойчивое стремление к сохранению определенных политических институтов и отношений;
  - б) ориентация на запросы граждан;
  - в) стремление к нововведениям;
  - г) ориентация на ограничение участия граждан в выработке политических решений.
11. Идеология, отстаивающая ограничение свободы человека нормами морали, религии и выступающая против вмешательства государства в сферу экономики:
- а) либерализм;
  - б) социализм;
  - в) консерватизм;
  - г) макиавеллизм.
12. Сторонником какой политической концепции был М.А. Бакунин?
- а) анархизма;
  - б) либерализма;
  - в) национализма;
  - г) консерватизма.
13. Какая идеология апеллирует к необходимости рыночной экономики, свободы личности и ограничению государственного регулирования?
- а) социализм;
  - б) либерализм;
  - в) фашизм;
  - г) ни одна из названных.
14. В рамках какой парадигмы постулируется определяющая роль климата в политическом процессе?
- а) теологической;
  - б) экологической;
  - в) натуралистической;
  - г) экономической.
15. Что такое «Римский клуб»?
- а) организация, занимающаяся исследованием глобальных проблем;
  - б) международная религиозная миротворческая организация;
  - в) конференция глав государств и элиты бизнеса по экономическим вопросам;
  - г) феминистское объединение.
16. Как называется наука, изучающая политические методы и способы разрешения планетарного противоречия между обществом и окружающей средой?
- а) политическая антропология;

- б) политическая герменевтика;
  - в) политическая философия;
  - г) политическая экология.
17. Средневековый мыслитель, представитель теологической парадигмы, взгляды которого легли в основу официальной католической доктрины:
- а) Августин Блаженный;
  - б) Папа Геласиус I;
  - в) Ансельм Кентерберийский;
  - г) Фома Аквинский.
18. Что означает понятие «легитимность политической власти»?
- а) поддержку широких слоёв населения;
  - б) признание обществом законности данной политической власти;
  - в) признание обществом обоснованности существования данной политической власти;
  - г) степень удовлетворительности, с которой властные структуры выполняют функции государственного управления.
19. Английский мыслитель, произведение которого дало название направлению политических учений, описывающих идеальное общество?
- а) Т. Кампанелла;
  - б) Т. Гоббс;
  - в) Т. Пейн;
  - г) Т. Мор.
20. Вера последователей в исключительные или даже сверхъестественные качества лидера или представителей политического движения является необходимым условием наличия:
- а) авторитета;
  - б) уважения;
  - в) харизмы;
  - г) легитимности.
21. Французский мыслитель, идея которого о разделении властей легла в основу современной демократической теории:
- а) Ж.-Ж. Руссо;
  - б) Ш.-Л. Монтескье;
  - в) Д. Дидро;
  - г) Ж. Боден.
22. Английский мыслитель XVII века, сформулировавший многие основополагающие идеи либерализма:
- а) Т. Джефферсон;
  - б) А. Гамильтон;
  - в) И. Кант;
  - г) Д. Локк.
23. Чем отличается авторитарный режим от тоталитарного?
- а) при тоталитарных режимах власти чаще прибегают к насилию, чем при авторитарных;
  - б) в тоталитарном обществе, в отличие от авторитарного, существует только однопартийная система;
  - в) тоталитарные режимы, в отличие от авторитарных, утверждаются исключительно в кризисных ситуациях;
  - г) если при авторитаризме сохраняется определённая автономность общества по отношению к государству, то в условиях тоталитаризма общество полностью подчинено государству.
24. По мнению сторонников коммунистической идеологии, главным принципом в коммунистическом обществе является:



- а) принцип диктатуры пролетариата;
  - б) полное подчинение общества государству;
  - в) принцип «Кто не работает – тот не ест»;
  - г) принцип «От каждого по способностям – каждому по потребности».
25. Итальянский политический мыслитель, с именем которого связана доктрина моральной целесообразности «цель оправдывает средство»:
- а) Г. Гроций;
  - б) Т. Кампанелла;
  - в) Г. Моска;
  - г) Н. Макиавелли.
26. Автор теории «групп интересов»:
- а) Л. Дьюги;
  - б) Е. Эрлих;
  - в) А.Бентли;
  - г) Г. Кельзен.
27. Один из авторов «теории элит»:
- а) В. Парето;
  - б) Г. Спенсер;
  - в) М. Ориу;
  - г) Г. Еллинек.
28. Какое определение власти Вы считаете наиболее точным?
- а) Власть – реализация намеченных целей.
  - б) Власть – всякая деятельность, способствующая приведению системы в оптимальное состояние.
  - в) Власть – особый тип поведения, изменяющий поведение других.
  - г) Власть – взаимодействие субъекта и объекта, при котором субъект контролирует объект с помощью различных средств: авторитета, закона, насилия и т.д.
29. Каковы основные типы легитимности власти по М. Веберу? (в перечне уберите лишний пункт):
- а) традиционная;
  - б) харизматическая;
  - в) структурная;
  - г) легальная.
30. Каковы характеристики классовой принадлежности согласно теории марксизма?
- а) формально закрепленное неравенство прав и обязанностей по отношению к государству;
  - б) отношение к собственности на средства производства;
  - в) ранг во властной иерархии;
  - г) профессиональная компетентность.
31. Какую цель преследуют группы давления или группы по интересам?
- а) устойчивый контакт со структурами власти;
  - б) приход к власти;
  - в) оппонирование политике правящей партии;
  - г) действие в защиту группового интереса.
32. Какое из приведенных ниже положений раскрывает сущность лоббизма?
- а) централизованная система власти;
  - б) способ формирования элиты;
  - в) процесс непосредственного влияния групп интересов на органы власти;

- г) тип легитимной власти.
33. Что такое «социальные группы» в политическом контексте?
- а) стадии политики;
  - б) элементы политики;
  - в) субъекты политики;
  - г) результаты политики.
34. Что означает понятие «механизм реализации власти»?
- а) разнообразные способы и формы властвования;
  - б) политические институты;
  - в) средства государственного принуждения;
  - г) поддерживающие власть политические партии и организации.
35. Представителями среднего класса называют...
- а) людей, имеющих средние способности и усреднённые представления о жизни;
  - б) граждан, участвующих в политической жизни общества на среднем уровне;
  - в) людей среднего возраста;
  - г) людей, занимающих среднее положение в социальной иерархии по уровню доходов, квалификации и престижу.
36. Укажите правильное определение политической системы:
- а) совокупность институтов, связанных с функционированием политической власти;
  - б) организация, обладающая верховной властью на определенной территории;
  - в) совокупность различных политических институтов, социальнополитических общностей, форм взаимодействий и взаимоотношений между ними, в которых реализуется политическая власть;
  - г) определенное сочетание системы партий, способа голосования, того или иного типа принятия решений, той или иной структуры групп давления.
37. Автор «железного закона олигархии»:
- а) М. Вебер;
  - б) Д. Кейнс;
  - в) Г. Спенсер;
  - г) Р. Михельс.
38. Как соотносятся понятия «политическая система» и «политический режим»?
- а) это – синонимы;
  - б) политический режим – более узкое понятие, отражающее функциональный аспект политической системы;
  - в) понятия частично пересекаются;
  - г) понятие «политическая система» отражает один из аспектов политического режима.
39. Кому принадлежат слова: «человек – политическое животное»?
- а) Платону;
  - б) Аристотелю;
  - в) Цицерону;
  - г) Ф. Ницше.
40. Кто определял предгосударственное состояние человеческого общества как «войну всех против всех»?
- а) Т. Гоббс;
  - б) Н. Макиавелли;
  - в) Дж. Локк;

г) Ж. Боден.

41. Определение политики как совокупности действий, направленных на власть, её обретение, удержание и использование, является

определением:

а) субстанциональным;

б) этическим;

в) правовым;

г) институциональным.

42. Объектом политологии является:

а) общество в целом;

б) общественные конфликты;

в) политическая сфера общества;

г) политические теории.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета. Максимальное количество баллов – 30. Правильный и развернутый ответ на 1 вопрос – 10 баллов, неполный ответ – 5 баллов, неправильный ответ – 0 баллов

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.10 ЭКОНОМИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Павлова С.Н., к.э.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ, [snikandrovna@yandex.ru](mailto:snikandrovna@yandex.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых дисциплин	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-4	<p><b>Знать:</b> экономические термины и категории; механизм действия основных экономических законов; глобальные экономические проблемы современной эпохи.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и правильно оценивать современную социально-экономическую ситуацию; применять научные знания в своей практике.</p> <p><b>Владеть:</b> Умением распознавать причинно-следственную связь общественных процессов; Навыком четко формулировать собственную позицию; навыком исследовательской деятельности.</p>	Высокий	Студент имеет уверенное и глубокое знание основных категорий и законов экономики, способов расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет применять методы анализа экономических процессов, явлений и проблем, осмысливать экономические показатели и использовать их для анализа проблем в реальных ситуациях.	отлично
		Базовый	Студент имеет уверенные представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать экономические процессы, явления и проблемы, имеет опыт анализа экономической действительности.	хорошо
		Минимальный	Студент имеет теоретические представления об основных категориях и законах экономики, способах расчета экономических показателей и построения экономических моделей, умеет анализировать отдельные экономические процессы, явления и проблемы.	удовлетворительно
		Не освоены	<p>Не знает особенности и перспективы политического развития России, ее места в мире.</p> <p>Не умеет анализировать основные вопросы и проблемы, связанные с политическим развитием современного общества, выявлять роль и место РФ в мировом развитии.</p> <p>Не владеет навыками теоретического осмысления современной политической реальности и применения полученных знаний на практике и в профессиональной деятельности.</p>	неудовлетворительно

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

### Темы рефератов

1. Экономическая наука зарождение в развитие.
2. Предмет и методы экономической теории (микро- и макроэкономики).
3. Три фундаментальных проблемы экономики.
4. Экономические законы и категории.
5. Типы экономических систем – история и современное состояние.
6. Общие черты современных экономических систем.
7. Институциональные основы функционирования рынка.
8. Отношения собственности в рыночной экономике.
9. Типы собственности.
10. Рыночные механизмы функционирования экономики.
11. Свобода предпринимательства и свобода потребительского выбора.
12. Государство в рыночной экономике.

13. Общественные и частные блага.
14. Социальная структура общества.
15. Распределение доходов.
16. Деньги и их функции.
17. Современное определение денег через их функции.
18. Функции денег.
19. Денежная система в современной России.
20. Потребности и платежеспособный спрос.
21. Потребительские предпочтения и предельная полезность.
22. Постоянные и переменные ресурсы.
23. Производительность факторов производства.
24. Закон предельной убывающей производительности.
25. Понятия износа и амортизации.
26. Амортизационная политика фирмы.
27. Роль конкуренции в становлении разных типов рынка.
28. Рынок совершенной конкуренции.
29. Условия совершенной конкуренции.
30. Особенности рынка совершенной конкуренции.
31. Механизм достижения равновесия в условиях совершенной конкуренции.
32. Максимизация прибыли как цель деятельности фирмы и правило равенства предельных издержек и предельных доходов ( $MC = MR$ ).
33. Использование анализа критических точек в практической деятельности предприятия.
34. Факторы производства и их использование.
35. Общие проблемы спроса на экономические ресурсы
36. Факторные доходы.
37. Предельный продукт и предельный доход в денежной форме.
38. Общая характеристика рынка труда.
39. Труд как фактор производства и его цена.
40. Заработная плата, ее формы и функции (для работодателя и занятого).

#### **Вопросы к экзамену**

1. Система национальных счетов как инструмент макроэкономического анализа
2. Национальный доход, его производство и распределение в рыночной экономике
3. Совокупный спрос и совокупное предложение как факторы равновесия национального
4. Макроэкономическая модель общего экономического равновесия
5. Макроэкономические условия равновесия на рынке благ: неоклассический и кейнсианский подходы
6. Макроэкономические проблемы экономики России в условиях переходного периода
7. Механизм развертывания инфляционной спирали в условиях экономического кризиса
8. Рынок труда и проблемы занятости в РФ
9. Международный рынок труда
10. Безработица: причины, последствия, методы регулирования
11. Система социальной защиты: отечественный и зарубежный опыт
12. Банковская система зарубежных стран проблемы и перспективы банковской системы РФ
13. Экономическая роль государства на этапе перехода к рыночной экономике
14. Государственный бюджет РФ
15. Государственный долг: причины возникновения и последствия
16. Функциональное назначение и взаимосвязь потребления и сбережений
17. Роль инвестиций в развитии макроэкономики
18. Правительственные расходы и совокупный спрос
19. Альтернативные взгляды: монетаризм и рациональные ожидания

20. Спрос и предложение денег
21. Равновесие денежного рынка и монетарная политика
22. Модель IS-LM как модель совокупного спроса
23. Равновесие в открытой экономике
24. Стабилизационная политика
25. Теория долговременных колебаний в экономике
26. Модель Самуэльсона-Хикса
27. Интеграционные процессы в мировом хозяйстве
28. Западноевропейская интеграция
29. Интеграция в рамках СНГ
30. Современные валютные отношения: сущность и формы
31. Международные финансовые организации и их роль в формировании экономики России
32. Экономический рост: сущность, факторы и противоречия
33. Посткейнсианские модели роста
34. Неоклассическая модель роста Е. Домара и р. Харрода
35. Неоклассическая модель роста Р. Солоу
36. Индикативно планирование в современных условиях
37. Вэлфер (опыт США)
38. Кривая Лоренца как измеритель степени неравномерности перераспределения доходов
39. Концепция социально-ориентированного рынка: причина разработки и последствия применения в различных странах
40. Экономический рост и качество жизни
41. Экономические особенности социально-культурной сферы национальной экономики  
Принципы ценообразования в сфере услуг
42. Сфера услуг: факторы развития, ресурсный потенциал одели хозяйственного механизма в мировом здравоохранении

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Максимальное количество баллов – 30. Правильный и развернутый ответ на 1 вопрос – 10 баллов, неполный ответ – 5 баллов, неправильный ответ – 0 баллов

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

### Экзаменационный билет №1

1. Система национальных счетов как инструмент макроэкономического анализа
2. Модель IS-LM как модель совокупного спроса


---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

### Экзаменационный билет №2

1. Национальный доход, его производство и распределение в рыночной экономике
2. Равновесие в открытой экономике

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

### Экзаменационный билет №3

1. Совокупный спрос и совокупное предложение как факторы равновесия национального
2. Стабилизационная политика



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №4**

1. Макроэкономическая модель общего экономического равновесия
2. Теория долговременных колебаний в экономике

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №5**

1. Макроэкономические условия равновесия на рынке благ: неоклассический и кейнсианский подходы
2. Модель Самуэльсона-Хикса

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №6**

1. Макроэкономические проблемы экономики России в условиях переходного периода
2. Интеграционные процессы в мировом хозяйстве

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №7**

1. Механизм развертывания инфляционной спирали в условиях экономического кризиса
  2. Западноевропейская интеграция
- 

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №8**

1. Рынок труда и проблемы занятости в РФ
  2. Интеграция в рамках СНГ
- 

Министерство образования и науки 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 и нефтегазового 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №9**

1. Международный рынок труда
2. Современные валютные отношения: сущность и формы

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №10**

1. Безработица: причины, последствия, методы регулирования
2. Международные финансовые организации и их роль в формировании экономики России

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №11**

1. Система социальной защиты: отечественный и зарубежный опыт
2. Экономический рост: сущность, факторы и противоречия

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического  
воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и  
оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №12**


1. Банковская система зарубежных стран проблемы и перспективы банковской системы РФ
2. Посткейнсианские модели роста

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №13**

1. Экономическая роль государства на этапе перехода к рыночной экономике
  2. Неоклассическая модель роста Е. Домара и р. Харрода
- 

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №14**


1. Государственный бюджет РФ
  2. Неоклассическая модель роста Р. Солоу
- 

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №15**

1. Государственный долг: причины возникновения и последствия
2. Индикативно планирование в современных условиях

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №16**

1. Функциональное назначение и взаимосвязь потребления и сбережений
2. Вэлфер (опыт США)

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №17**

1. Роль инвестиций в развитии макроэкономики
2. Кривая Лоренца как измеритель степени неравномерности перераспределения доходов


---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №18**


1. Правительственные расходы и совокупный спрос
2. Концепция социально-ориентированного рынка: причина разработки и последствия применения в различных странах

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №19**

1. Альтернативные взгляды: монетаризм и рациональные ожидания
2. Экономический рост и качество жизни

---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №20**

1. Спрос и предложение денег
2. Экономические особенности социально-культурной сферы национальной экономики.  
Принципы ценообразования в сфере услуг


---

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра гуманитарных, социально-экономических, правовых дисциплин и физического*  
*воспитания*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело* Специализация: *Горные машины и*  
*оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных*  
*ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Павлова С.Н.

Дисциплина: *Экономика*

**Экзаменационный билет №21**

1. Равновесие денежного рынка и монетарная политика
2. Сфера услуг: факторы развития, ресурсный потенциал одели хозяйственного механизма  
в мировом здравоохранении

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.11 Культурология**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:** Халтаева О.Р., к.ф.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ  
Якушева Розалия Анатольевна, старший преподаватель кафедры ГСЭПДиФВ

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОК-6	<p><i>Знать</i> 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><i>Уметь</i> 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><i>Владеть</i> - 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>	Высокий	Свободно владеет знаниями и суждениями по научным, социальным и другим проблемам. Умеет использовать современные образовательные и информационные технологии. Свободно владеет навыками анализа социальных проблем	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	Уверенно владеет основной информацией о теориях социальных проблем в обществе. Умеет выделять предмет своей профессиональной деятельности. Уверенно навыками анализа собственных возможностей и ограничений, способствующих или препятствующих профессиональному становлению и личностному развитию	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	Частично владеет информацией об социальных проблемах в обществе. Частично умеет выделять предмет своей профессиональной деятельности Частично владеет навыками анализа собственных возможностей и ограничений, способствующих или препятствующих профессиональному становлению и личностному	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
		Не освоены	Не владеет информацией об социальных проблемах в обществе. Не умеет выделять предмет своей профессиональной деятельности Не владеет навыками анализа собственных возможностей и	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)



			ограничений, способствующих или препятствующих профессиональному становлению и личностному
--	--	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОК-6	<p><i>Знать</i> 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.</p> <p><i>Уметь</i> 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><i>Владеть</i> - 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культурология как учебная дисциплина.</li> <li>2. Методологические основания культурологии</li> <li>3. Культурология в системе научного знания</li> <li>4. Культурные ценности и нормы</li> <li>5. Социальные институты культуры</li> </ol>	<p>Задание 1. Проблема методов мета- или междисциплинарных (в частности, культурологических) исследований.</p> <p>Задание 2. Методология исследования культурологического знания: (с опорой на знания по философии, истории, социологии, педагогики, антропологии, религиоведении, искусствоведческими науками и пр.).</p> <p>Задание 3. Презентация по культурологии.</p> <p>Задание 2. Актуализация культурологических методов применительно к социокультурной практике.</p> <p>Задание 2. Сущность и специфика региональной культуры.</p>

### Вопросы для зачета:

1. Культурология как наука. История становления, структура, предмет, методы, задачи.
2. Культурологическое сознание, его специфика уровней.
3. Сущность культуры. Множественность подходов к определению понятия. Структура культуры.
4. Исторические модели культурного человека.
5. Идеино смысловое ядро культуры, как сквозной принцип развития культуры.
6. Защитный пояс, периферия как элементы структуры культуры.

7. Понятие осевого времени в культурологии (по работе К.Юнга).
8. Исторические типы культур.
9. Функции культуры.
10. Культура и цивилизация.
11. Смыслы понятия цивилизованности.
12. Сходство и различие, критерии разграничения культур и цивилизаций.
13. Проблема взаимодействия культур и цивилизаций в концепциях
  - а) О. Шпенглер «Закат Европы».
  - б) Н.Данилевский «Европа и Россия».
  - в) Н.Бердяев «Философия неравенства».
  - г) В.Налимов «В поисках иных смыслов».
14. Основные функции цивилизаций.
15. Культурные универсалии. Ценностная природа культуры.
16. Трактовка культурных ценностей во взглядах:
  - а) И.Канта.
  - б) З. Фрейда.
  - в) М. Вебера.
  - г) П. Сорокина.
17. Общение, поведение, труд, вера как культурные ценности.
18. Религия как социокультурный феномен.
19. Концепции происхождения и сущности религии во взглядах:
  - а) Ф.Ницше.
  - б) Э. Фромма.
  - в) К.Маркса и Ф.Энгельса.
  - г) З. Фрейда.
  - д) Н.Бердяева.
  - е) М. Мамардашвили. И др.
20. Типология и структура религий.
21. Современные религии.
22. Великие, доосевые культуры древности.
23. Понятие осевого времени в культурологии.
24. Эзотеризм, интуитивизм, иррационализм, мистика как специфические черты религиозного мировоззрения в древней Индии, Египте, Китае и Японии.
25. Национальные и национально-государственные религии, история и современность. На выбор одна:
  - а) Иудаизм.
  - б) Индуизм.
  - в) Конфуцианство и даосизм.
  - г) Синтоизм.
26. Символы, смысл и ценности греко-римской культуры.
27. Космоцентризм архаических культур как их идейно-смысловое ядро.
28. Европейская культура, основные этапы, периодизация.
29. Антропоцентризм культуры Возрождения.
30. Рационализм как идейно-смысловое ядро культуры Нового времени.
31. Социальные и духовные последствия Европейской реформации начала XVI в.
32. М. Вебер о протестантизме, как гипотетической модели культуры Европы (по работам «Протестантизм и дух капитализма», «Хозяйственная этика мировых религий»).
33. Технократизм, как идейно-смысловое ядро новой европейской культуры.
34. Техника и ее социокультурное значение.
35. Культура России. Периодизация, динамика развития. Пути русской культуры в оценках русских культурологов. Миссионерство или обреченность русской культуры. (П. Чаадаев, В.Соловьев, Н. Бердяев, Н.Данилевский, Л. Гумилев, Д. Лихачев).

36. Петровские реформы и русская культура XVIII в.
37. «Серебряный век» русской культуры, его истоки, духовные последствия.
38. XX век: проблемы современной культуры.
39. Оценка кризиса культуры, на сломе эпох (конец XIX – начало XX века).
40. Символизм, как идейно-смысловое ядро в европейской и русской культуре первой четверти XX в.
41. Основные стилистические направления в литературе, изобразительном искусстве, музыке, архитектуре первой половины XX века.
42. Культура «модерна»: понятие, причины, сущность, цели и последствия.
43. Эксперимент, как основной принцип искусства XX в.
44. Русский и европейский модерн: авангардизм и другие стилевые направления в художественной культуре.
45. Культура и контркультура. Ф. Ницше, как идеолог контркультуры.
46. Новейшие концепции культуры:
  - а) Культура, как целостный суперорганизм.
  - б) Витальный цикл культуры.
  - в) Концепция «горячих» и «холодных» культур.
47. Оптимизм и пессимизм, как антитеза в воззрениях на будущее культур. Ужасное в современной цивилизации (И. Хайдеггер) и Этика благоговения перед жизнью (А. Швейцер).
48. Субкультуры современности: сущность понятия, причины появления, смысл и ценности.
49. Молодежные субкультуры 60-90-х годов XX – начала XXI века.
50. Проблемы глобалистики в современной культурологии.
51. Теория «форумности» культур, как альтернатива теории глобализации.
52. Деятельность гуманитарных международных организаций, движений, фондов, как способ решения глобальных проблем современности.
53. Позитивные и негативные черты антиглобализма.

Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.12 МАТЕМАТИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:** Тимофеев Владимир Николаевич доцент, кандидат физико-математических наук кафедры ФиПМ  
Лукина Галина Александровна, к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ, [lukina-g@mail.ru](mailto:lukina-g@mail.ru)  
Семёнова М.Н., ст.преподаватель кафедры ФиПМ, [mariya\\_semyonova86@mail.ru](mailto:mariya_semyonova86@mail.ru)  
Васильева А.В., ст. преподаватель кафедры ФиПМ, [Av.vasileva@s-vfu](mailto:Av.vasileva@s-vfu)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОК-1	<p><b>Знать</b> фундаментальные основы высшей математики; теоретические знания при постановке целей и выборе путей их достижения;</p> <p><b>Уметь</b> - абстрактно мыслить, применять теоретические знания для решения профессиональных задач, используя инструментальные средства математики в объеме, превышающем обязательный минимум;</p> <p>- анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, систематизировать изученный материал, выделяя в нем главное;</p> <p>- применять теоретические знания при постановке целей и выборе путей их достижения;</p> <p><b>Владеть</b> - первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профильной направленности;</p> <p>- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;</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
ОПК-1	<p><b>Знать</b> основные понятия, составляющие представление об информационной и библиографической культуре, информационно-коммуникационных технологиях, основных требованиях информационной безопасности</p> <p><b>Уметь</b> использовать представления об информационной и библиографической культуре, информационно-коммуникационных технологиях, основных требованиях информационной безопасности при решении профессиональных задач;</p> <p><b>Владеть</b> навыками анализа основных современных проблем профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</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 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 Лопиталю. Раскрытие неопределенностей вида  $0/0$ . Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Использование правила Лопиталю для выделения главных частей и определения порядков бесконечно больших. Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty, 1\infty, \infty 0, \infty\infty - \infty$ .
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 интеграле.
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 знакочередующихся рядов.
26. Признаки сравнения.
27. Признак Даламбера. Признак Коши.
28. Интегральный признак.
29. Знакопеременные 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 Байеса.
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.

**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

1. По координатам вершин пирамиды  $A_1A_2A_3A_4$  найти:

- 1) Длины ребер  $A_1A_2$  и  $A_1A_3$ ;
- 2) Угол между ребрами  $A_1A_2$  и  $A_1A_4$ ;
- 3) Площадь грани  $A_1A_2A_3$ ;
- 4) Уравнение плоскости  $A_1A_2A_3$ ;
- 5) Угол между ребром  $A_2A_4$  и гранью  $A_1A_2A_3$ ;
- 6) Объем пирамиды и высоту опущенную из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ;
- 7) Уравнение прямой, проходящей через точки  $A_1, A_2$ ;
- 8) Уравнение высоты, опущенной из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ ;
- 9) Угол между гранями  $A_1A_2A_3$  и  $A_1A_2A_4$ .

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

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

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

3. 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.

5.

EMBED EQUATION.3

2.

EMBED EQUATION.3

6.

EMBED EQUATION.3

3.

EMBED EQUATION.3

7.

EMBED EQUATION.3

4.

EMBED EQUATION.3

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

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

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. Вычислить .
2. Вычислить .
3. Вычислить .
4. Вычислить .
5. Вычислить .
6. Вычислить .

Образец контрольной работы по теме: «Приложение определенного интеграла»

Вариант 1

1. Вычислить .
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми .
3. Вычислить .
4. Вычислить .
5. Вычислить объем тела вращения вокруг оси  $Ox$ : .

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

Вариант 1

1. Исследовать на экстремум функции  
1)                    2)
2. Исследовать на условный экстремум функцию если .
3. Найти наибольшее и наименьшее значения функции в области

Образец контрольной работы по теме: «Числовые ряды»

Вариант 1

1. Найти сумму ряда .
2. Исследовать сходимость ряда .
3. Исследовать сходимость ряда .
4. Исследовать сходимость знакопеременного ряда .
5. Исследовать на абсолютную сходимость и условную сходимость ряда .
6. Сколько членов ряда нужно взять, чтобы вычислить сумму ряда с точностью до 0,001 .

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) ; б) .
2. Найти сумму ряда .
3. Разложить в степенной ряд функцию .
4. Вычислить с точностью до 0,001 .

Образец контрольной работы по теме: «Кратные интегралы»

Вариант 1

1. Изменить порядок интегрирования:
2. Найти массу треугольника OAB если  $O(0,0)$ ,  $A(1,-1)$ ,  $B(1,1)$  а плотность равна
3. Найти объем тела ограниченного плоскостью  $Oxy$ , цилиндром и сферой (внутреннего по отношению к цилиндру).
4. Вычислить тройной интеграл , если область ограничена поверхностями .
- 5.

Образец контрольной работы по теме: «Двойные интегралы»

Вариант 1

1. Переменить порядок интегрирования в интеграле .

2. Произвести указанную замену переменных и расставить пределы, где область  $G$  ограничена линиями  $x = 0, y = 0, (a > 0)$ , если .
3. Найти площадь фигуры ограниченной эллипсом .
4. Вычислить площадь части поверхности параболоида , вырезаемой цилиндром .
5. Найти координаты центра тяжести фигуры, ограниченной параболой и осью  $Ox$ .

Образец контрольной работы по теме: «Криволинейные интегралы»

Вариант 1

1. Вычислить интеграл , где  $C$  – отрезок прямой, соединяющей точки  $O(0; 0)$  и  $A(1; -2)$ .
2. Вычислить интеграл , где  $C$  – полуокружность , , пробегающей против часовой стрелки.
3. Применяя формулу Тейлора, вычислить интеграл , где  $C$  – треугольник с вершинами  $O(0; 0), A(2; 0), B(0; 3)$ , пробегающей против часовой стрелки.
4. Найти , если
5. Найти длину дуги астроида .
6. Найти площадь фигуры, ограниченной кривой .

Образец контрольной работы по теме: «Поверхностные интегралы»

Вариант 1

1. Вычислить площадь боковой поверхности конуса .
2. Вычислить поверхностный интеграл второго порядка , где  $S$  – внешняя сторона сферы .
3. Доказать, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом и вычислить криволинейный
 
$$\int_C (2x^2 + 2y^2 + 2z^2) dx + (2xy + 2yz) dy + (2xz + 2xy) dz,$$
 где  $A(1; 2; 1), B(2; 3; 2)$ .
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл , где  $L$  окружность , , пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть из точки  $(a; 0; 0)$ .
5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл где  $S$  – внешняя сторона сферы .

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

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:

$P$	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 процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 1

1. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева, предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
2. Интегрирование по частям.
3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}$ ;
4. Найти производные функций  $y = \ln tg x^3$ ;
5. Вычислить интеграл  $\int \frac{2dx}{1 + 4x}$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 2

1. Числовые последовательности. Операции над последовательностями. Ограниченная последовательность.
2. Метод подведения под знак дифференциала. Приемы используемые при интегрировании.

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

$$y = \sqrt[5]{\sin^4 \left( \frac{x-3}{x} \right)}.$$

4. Найти производные функций.

5. Вычислить интеграл  $\int \frac{dx}{\sin^2 5x}$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 3

1. Предел последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Простейшие свойства сходящихся последовательностей.
2. Комплексные числа. Определение комплексного числа. Свойства комплексных чисел. Алгебраическая форма записи. Модуль и аргумент комплексного числа.

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)^2(3-4x)^2}{(2x-1)^4}$ ;

4. Найти производную:  $y = 3t^2 - e^{3t} + 1$ ;

5. Вычислить интеграл  $\int x \sin(2x) dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 4

1. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
2. Комплексное сопряжение. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. Формула Муавра.

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x + 2}{\sqrt{3x^4 + 5}}$ ;

4. Найти производную:  $y = 2 \cdot \sqrt{4x+3} - \frac{3}{\sqrt{x^2+x+1}}$ ;

5. Найти интеграл  $\int \frac{x^4 dx}{x^2-1}$ .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

**Экзаменационный билет № 5**

1. Монотонные последовательности. Число  $e$ .
2. Разложение рациональной функции на простейшие дроби и их интегрирование.  
Разложение дроби на элементарные. Метод неопределенных коэффициентов.  
Вычисление интегралов от элементарных дробей.

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x - 5}{1 + \sqrt{x^2 + 3}}$ ;

4. Найти производную:  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$ .

5. Вычислить интеграл  $\int \frac{3x}{(x-2)(x+6)^2} dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

**Экзаменационный билет № 6**

1. Определение функции. Предел функции. Односторонние пределы. Предел слева,  
предел справа. Связь предела с односторонними пределами.
2. Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций.

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 7x + 1}{x^3 - 2x + 3}$ ;

4. Найти производную:  $y = \frac{\sqrt{z-1}}{z}$ ;

5. Вычислить интеграл  $\int \frac{x}{(x+1)(2x+1)} dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 7

1. Свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах. Арифметические операции над пределами.

$$\int R\left(x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\alpha, \dots, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^\gamma\right) dx \quad \text{и} \quad \int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$$

2. Интегралы вида

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 + 6}{x^3 + 4x - 1}$ ;

4. Найти производную:  $y = \ln \operatorname{tg} x^3$ ;

5. Найти интеграл  $\int \frac{dx}{(x-3)(x+2)}$ .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 8

1. Замечательные пределы.  
2. Интегрирование некоторых классов трансцендентных функций.

3. Найти предел функции:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x - 2}{5x^2 - x + 3}$ ;

4. Найти производную:  $y = (1 + \operatorname{tg}^2 3x) \cdot e^{-\frac{x}{2}}$ .

$$y = (1 + \operatorname{tg}^2 3x) \cdot e^{-\frac{x}{2}}$$

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 9

1. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м. и б.б. функций.
2. Подстановки Эйлера. Интегрирование дифференциальных биномов.

3. Найти предел функции с помощью правила Лопиталя:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{\ln x}$ ;

$$y = \sqrt[5]{\sin^4\left(\frac{x-3}{x}\right)}.$$

4. Найти производную
- 5.

6. Вычислить интеграл  $\int \frac{x^2 - 1}{x^2 + 9} dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет №10

1. Непрерывные функции. Непрерывность в точке и на множестве. Простейшие свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.
2. Определение и геометрический смысл определенного интеграла.

3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{5}{n}\right)^{2n}$ ;

4. Найти производную:  $y = \frac{e^{-x}}{1 - e^{-x}}$ .

5. Найти интеграл  $\int \frac{dx}{(3x+2)^4}$ .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 11

1. Теорема об устойчивости знака непрерывной функции. Две теоремы Больцано-Коши. Две теоремы Вейерштрасса.
2. Свойства определенного интеграла. Теорема о среднем.

3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{n}\right)^{n+3}$ ;

$$y = \cos \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}.$$

4. Найти производную:

5. Вычислить интеграл  $\int_{-2}^1 \ln(x+3) dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 12

1. Определение равномерной непрерывности функции. Теорема Кантора.
2. Необходимое и достаточное условие существования определенного интеграла.

3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$ ;

4. Найти производную:  $y = \frac{z}{\ln z}$ ;

5. Вычислить интеграл  $\int \frac{(\ln x)^2}{x} dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 13

1. Непрерывность обратной функции. Непрерывность сложной функции.
2. Непрерывные функции. Монотонные ограниченные функции и некоторые другие классы интегрируемых функций.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2n^2 + 1}}{2n - 1}$ ;
4. Найти производную:  $y = (x^3 + x) \cdot \ln x$ ;
5. Найти интеграл  $\int x^2 \cos x dx$ .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 14

1. Производная. Определение производной. Геометрическая интерпретация. Необходимое условие дифференцируемости.
2. Определенный интеграл, как функция верхнего предела. Производная интеграла по верхнему пределу. Формула Ньютона-Лейбница.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n^2 - 1)(n^2 + 1)}{5n^3 + n^2 - 1}$ ;
4. Найти производную:  $y = \ln \sqrt{\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x}}$ .
5. Вычислить интеграл  $\int_1^2 \left( x^4 - \frac{5}{x} \right) dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 15

1. Дифференциал функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.
2. Методы вычисления определенных интегралов.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^3 + 5}{n^4 + n^2 - 7}$ ;
4. Найти производную:  $y = \ln \sqrt{\frac{x^2 + 3}{x^3 + 9x}}$ ;
5. Вычислить интеграл  $\int x^{10} \ln x dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 16

1. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически.
2. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^3}{2n^2 - 1} - \frac{n^2}{2n + 1} \right)$ ;
4. Найти производную:  $y = \frac{1}{e^x - e^{-x}}$ .
5. Вычислить интеграл  $\int \sin(3x) dx$ ;



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

**Экзаменационный билет № 17**

- Производные высших порядков. Вычисление производных функций, заданных неявно. Формула Лейбница. Дифференциалы высших порядков.
- Некоторые применения определенного интеграла. Длина дуги гладкой кривой. Площадь плоской области.
- Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^3 - (n-1)^3}{(n+1)^2 + (n-1)^2}$ ;
- Найти производную:  $y = 7^{3x-1}$ .
- Вычислить интеграл  $\int \frac{\sqrt{1+\ln x}}{x} dx$ .

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

**Экзаменационный билет № 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.
- Вычисление объемов и площадей боковых поверхностей тел вращения.
- Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^2}{2n^2}$ ;
- Найти производную:  $y = \arctg \frac{1}{x^3}$ ;

Вычислить интеграл  $\int \frac{e^x}{e^x + 1} dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 19

1. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей вида  $0/0$ . Раскрытие неопределенностей вида  $\infty/\infty$ . Использование правила Лопиталя для выделения главных частей и определения порядков бесконечно больших. Раскрытие неопределенностей вида  $0\infty$ ,  $1\infty$ ,  $00$ ,  $\infty 0$ ,  $\infty - \infty$ .
2. Объем. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3}{n^2 - n + 4}$ ;
4. Найти производную:  $y = e^x(x^2 + 1)$ ;
5. Найти интеграл  $\int \ln x dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 20

1. Формула Тейлора. Многочлен Тейлора. Формула Тейлора с остаточным членом  $R_n$ . Остаток в форме Пеано. Разложение некоторых элементарных функций по формуле Тейлора.
2. 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.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3}{n^3 + 1}$ ;
4. Найти производную:  $y = \ln \sqrt{\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x}}$ .
5. Вычислить интеграл  $\int_1^3 \left( x^3 + \frac{1}{x} \right) dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 21

1. Определение и свойства неопределенного интеграл. Таблица неопределенных интегралов
2. Несобственный интеграл первого рода. Определение интеграла по бесконечному промежутку. Простейшие признаки сходимости.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3}{n^3 + 1}$ ;
4. Найти производную:  $y = \sin^4 \frac{x}{3}$ ;
5. Вычислить интеграл  $\int (2x - 1) dx$ ;

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ  
КАФЕДРА «ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Математика

Экзаменационный билет № 22

1. Замена переменных в неопределенном интеграле.
2. Несобственный интеграл второго рода. Определение интеграла. Простейшие признаки сходимости.
3. Найти предел последовательностей:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + 1}{3n + 2}$ ;
4. Найти производную:  $y = x^4 - 3x + 22 - \frac{1}{\sqrt[4]{x^3}}$ ;
5. Вычислить интеграл  $\int (x - \frac{1}{x^2}) dx$ ;

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.13 ФИЗИКА**

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

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Составители:**

Ким Дин Чер, к.ф-м.н., доцент кафедры ЭиАПП

Яковлева Валентина Дмитриевна, доцент кафедры ЭиАПП, [yvdyak@mail.ru](mailto:yvdyak@mail.ru)

Татаринов Павел Семенович, старший преподаватель кафедры «ЭиАПП»

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-4 ОПК-5	<p><b>Знать:</b> основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики</p> <p><b>Уметь:</b> использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; уметь оценивать численные порядки величин, характерных для различных разделов естествознания, использовать физические законы при анализе и решении проблем</p> <p><b>Владеть:</b> методами экспериментального исследования физики</p>	Высокий	<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 компетентности в будущей профессиональной деятельности</p>	отлично
		Базовый	<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</p>	хорошо

			<p>данным</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>СИНТЕЗ</p> <p>Пишет рефераты, доклады</p> <p>Обобщает результаты</p> <p>ОЦЕНКА</p> <p>Оценивает область применения законов механики</p> <p>Оценивает соответствие выводов имеющимся данным</p>	
	Минимальный	<p>ЗНАНИЕ</p> <p>Воспроизводит основные законы, теоремы и определения механики</p> <p>ПОНИМАНИЕ</p> <p>Объясняет основные принципы механики</p> <p>ПРИМЕНЕНИЕ</p> <p>Применяет законы и теоремы в конкретных практических ситуациях</p> <p>АНАЛИЗ</p> <p>Выявляет взаимосвязь между теоретическим материалом и его применением в профессиональной области</p> <p>СИНТЕЗ</p> <p>Пишет рефераты, доклады</p>	удовлетворительно	
	Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	неудовлетворительно	

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации 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 тангенциальная 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  $\Phi_E$  вектора электростатического поля через площадку  $\Delta S$ . 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  $\nabla$  (набла). Дивергенция векторного поля. Запись теоремы Гаусса в 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  $\epsilon_0$ . Плоский конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Емкость 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. Магнитомягкие и магнитотвердые 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 магнитоэлектростатического поля в интегральной и

- дифференциальной форме.
39. Преобразование векторов  $\mathbf{B}$  и  $\mathbf{H}$  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, апериодический 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  $C$  и  $C_v$ , уравнение Майера. Эквивалентность теплоемкости двухатомного газа (водорода) от температуры и ее объяснения с точки зрения квантовой физики.
  23. Теплоемкость идеального газа.  $C_p$  и  $C_v$ , уравнение Майера. Физический смысл газовой постоянной.
  24. Работа газа при расширении. Графическое представление работы.
  25. Вывод формулы работы изотермического 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, получаемым (отдаваемым) 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.

### 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: осмысливать, 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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 осеостремительное ускорения. Углы Эйлера. Произвольное движение как комбинация поступательного движения и вращения вокруг мгновенной оси.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 № 13**

1. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.
2. Законы сохранения в неинерциальных системах отсчета.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 трансверсальная скорости. Секторная скорость.
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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**

53. Закон прямолинейного распространения света. Закон независимости световых лучей. Закон обратимости световых лучей.
54. Эффект Мессбауэра. Деление тяжелых ядер.
55. Кинетическая энергия протона в четыре раза меньше его энергии покоя. Вычислить дебройлевскую длину волны протона

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 борковский радиус орбиты в атоме водорода и скорость движения электрона по этой орбите.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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



$$\varepsilon_{f,1}=11,7 \text{ эВ}, \varepsilon_{f,2}=7 \text{ эВ?}$$

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 борновской орбиты). Волновая функция, описывающая это состояние, считается известной

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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  $t=1$ с, чтобы тепловая мощность  $P$  ядерного реактора была равной 1 Вт?

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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  $E_{св}$  ядра атома тяжелого водорода.

Министерство образования и науки 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

**С1.Б.14 ХИМИЯ**

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

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Составители:**

Комарова Наталья Ивановна, к.п.н., доцент кафедры горного дела, [nat2909@yandex.ru](mailto:nat2909@yandex.ru)



Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК -4; ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, законы и методы химии как области научного знания; методологию эксперимента, возможности компьютерных технологий для решения химических задач;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>	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

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

1. Поверхностные явления. Дисперсные системы. Предмет коллоидной химии. Количественные характеристики дисперсных систем.
2. Классификация дисперсных систем.
3. Природа поверхностной энергии, Поверхностное натяжение. 5. Самопроизвольные процессы в поверхностном слое.
4. Адсорбция, общие положения, классификация.
5. Адсорбция на границе «жидкий раствор – газ».
6. Зависимость поверхностного натяжения от природы и концентрации растворенного вещества.
7. Уравнение адсорбции Гиббса.
8. Правило Дюкло-Траубе. Ориентация ПАВ в поверхностном слое. Уравнение Шишковского.
9. Теория мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
10. Ионообменная адсорбция.
11. Смачивание. Адгезия.
12. Получение и очистка коллоидных растворов.
13. Оптические свойства коллоидных растворов,
14. Электрические свойства коллоидных растворов.
15. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов.
16. Устойчивость коллоидных растворов. Агрегативная и седиментационная устойчивость.
17. Виды коагуляции электролитами.
18. Защита коллоидных частиц. Сенсбилизация.
19. Микрогетерогенные системы. Суспензии. Классификация суспензий. Методы получения разбавленных суспензий. Устойчивость суспензий.
20. Эмульсии. Классификация эмульсий. Методы получения, основные характеристики эмульсий. Определение типа эмульсий. Способы разрушения эмульсий. Практическое применение эмульсий.
21. Пены. Классификация. Методы получения. Основные характеристики. Свойства пен. Устойчивость пен. Методы разрушения пен.
22. Аэрозоли. Классификация аэрозолей. Методы получения. Аэрозольные баллоны. Аэрозольный транспорт.
23. Основные понятия аналитической химии.
24. Классификация методов аналитической химии.
25. Качественный анализ.
26. Гравиметрический анализ.
27. Титриметрический анализ

### Тестовые задания

1. Минимальное число атомов в составе молекулы равно:
  - a) 1;
  - b) 2;
  - c) 3;
  - d) 4;
2. Молекула пероксида водорода  $H_2O_2$  состоит из:
  - a) Двух молекул водорода и молекулы кислорода;
  - b) Из молекулы кислорода и молекулы водорода;
  - c) Из двух атомов водорода и двух атомов кислорода;
  - d) Из молекулы водорода и двух атомов кислорода.
3. Молярная масса сульфат иона  $SO_4^{2-}$  равна:
  - a) 98 г/моль;
  - b) 98;

- c) 96 г/моль;  
d) 96 а.е.м.
4. В каком ряду присутствуют только сложные вещества:  
a) Na, K, K<sup>+</sup>, NaCl;  
b) NH<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub>;  
c) O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O;  
d) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, O<sub>3</sub>, Au
5. Относительная атомная масса имеет размерность:  
a) Грамм;  
b) Г/моль;  
c) Килограмм;  
d) Не имеет размерности
6. Масса вещества равна 10 г, а его количество вещества 0,25 моль. Чему равна его молекулярная масса:  
a) 0,25 г/моль;  
b) 0,25 г;  
c) 40;  
d) 40 г/моль;  
e) 0,025 г/моль
7. В равных объемах различных газов при одинаковых условиях содержится:  
a) Равное число молекул;  
b) Равные массы газов;  
c) Равное количество газов;  
d) Разное число молекул;  
e) Разное количество газов
8. Чему равна масса продукта реакции, если известно, что в реакцию вступило 6 г углерода и 12 г кислорода:  
a) 14;  
b) 16,5;  
c) 18;  
d) 0,401 моль;  
e) 9 г
9. Молярная масса эквивалента фосфорной кислоты равна:  
a) 98 г/моль;  
b) 32,6 г/моль;  
c) 22,5 г/моль;  
d) 49 г/моль
10. Молярная масса эквивалента серной кислоты равна:  
e) 98 г/моль;  
f) 32,6 г/моль;  
g) 22,5 г/моль;  
h) 49 г/моль
11. Согласно правилу Гунда (Хунда) \_\_\_\_\_  
a) на 2p подуровне не может быть больше двух электронов;  
b) в атоме не может быть двух электронов в одинаковых квантовых состояниях;  
c) электронный подуровень 3p заполняется после подуровня 3d;  
d) сумма спинов электронов одного энергетического подуровня в основном состоянии максимальна.
12. Изотопы одного элемента отличаются числом:  
a) протонов;  
b) электронов;  
c) нейтронов;

- d) нуклонов.
13. Элементы, находящиеся в одной группе
- a) Имеют одинаковый радиус;
  - b) одинаковое число протонов;
  - c) одинаковое число валентных электронов;
  - d) одинаковую электроотрицательность
14. Атом углерода в основном состоянии содержит неспаренных электронов.
- a) 0;
  - b) 2;
  - c) 4;
  - d) 3
15. Ядро протонов фосфора  ${}^{31}_{15}\text{P}$  содержит \_\_\_\_ нейтронов.
- a) 15;
  - b) 31;
  - c) 5;
  - d) 16.
16. Орбитальное квантовое число может принимать значения
- a)  $\pm 1/2$
  - b)  $-1, \dots, 0, \dots, l$
  - c)  $1, 2, 3, \dots, \infty$
  - d)  $0, \dots, (n - 1)$
17. На d-орбиталях одного энергетического уровня максимально могут располагаться
- a) 10;
  - b) 18;
  - c) 6;
  - d) 8 электронов
18. Одинаковое число нейтронов содержится в ядрах атомов изотопов ...
- a)  ${}^{39}_{19}\text{K}$  и  ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ ;
  - b)  ${}^{40}_{18}\text{Ar}$  и  ${}^{39}_{19}\text{K}$ ;
  - c)  ${}^{40}_{18}\text{Ar}$  и  ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ ;
  - d)  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$  и  ${}^{39}_{19}\text{K}$ .
19. Максимальная степень окисления элемента, основному состоянию атома которого соответствует электронная конфигурация валентного энергетического уровня  $\dots 3d^5 4s^2$ , равна ...
- a) 7;
  - b) 6;
  - c) 5;
  - d) 2.
20. В периоде с увеличением порядкового номера элементов относительная электроотрицательность ...
- a) увеличивается;
  - b) уменьшается;
  - c) остаётся постоянной;
  - d) изменяется периодически.
21. Формула вещества с молекулярной кристаллической решеткой имеет вид
- a)  $\text{CaH}_2$ ;
  - b)  $\text{CaO}$ ;
  - c)  $\text{NH}_3$ ;
  - d)  $\text{KF}$
22. Все связи полярные ковалентные в молекуле
- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
  - b)  $\text{K}_2\text{O}$ ;

- c)  $\text{H}_2$ ;  
 d) KOH.
23. В молекуле аммиака все связи:  
 a) ионные;  
 b) донорно-акцепторные;  
 c) ковалентные полярные;  
 d) ковалентные неполярные
24. Число  $\pi$ -связей одинаково в молекулах  
 a)  $\text{M}_2\text{SO}_4$  и  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
 b)  $\text{Cl}_2\text{O}_5$  и  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;  
 c)  $\text{CO}_2$  и  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  
 d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  и  $\text{CO}_2$ .
25. Кристаллическая решетка  $\text{CaCl}_2$ :  
 a) Ионная;  
 b) атомная;  
 c) молекулярная;  
 d) металлическая.
26. 2  $\pi$ -связи в молекуле  
 a) HCN;  
 b)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
 c)  $\text{CO}_2$ .
27. Водородные связи образуются между молекулами веществ:  
 a)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  
 b)  $\text{CH}_4$ ;  
 c)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  
 d) HF.
28. Центральный атом имеет  $sp$ -гибридизацию в молекулах  
 a)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  
 b)  $\text{SO}_2$ ;  
 c)  $\text{CO}_2$ ;  
 d)  $\text{BeF}_2$ .
29. Линейное строение имеют молекулы  
 a)  $\text{CO}_2$ ;  
 b)  $\text{BeF}_2$ ;  
 c)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  
 d)  $\text{H}_2\text{Te}$ .
30. Наибольшее число  $\pi$ -связей содержится в молекуле  
 a)  $\text{HClO}_4$ ;  
 b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  
 c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
 d)  $\text{H}_4\text{SiO}_4$ .
31. В схеме превращений  $\text{Na} \xrightarrow{x} \text{NaOH} \xrightarrow{y} \text{NaHSO}_3$  веществами X и Y являются ...  
 a)  $\text{H}_2\text{O}$ ;  
 b)  $\text{SO}_2$ ;  
 c)  $\text{NaHSO}_4$ ;  
 d)  $\text{SO}_3$ .
32. Формулы кислот, для которых возможно образование кислых солей, имеют вид ...  
 a)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  
 b)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
 c)  $\text{HNO}_3$ ;  
 d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
33. В схеме превращений  $\text{NaOH} \xrightarrow{x} \text{NaHCO}_3 \xrightarrow{y} \text{CO}_2$  веществами X и Y являются ...

- a)  $\text{CO}_2$ ;
  - b)  $\text{HCl}$ ;
  - c)  $\text{NaOH}$ ;
  - d)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
34. Формулы гидроксидов, проявляющих амфотерные свойства, имеют вид ...
- a)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;
  - b)  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ;
  - c)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ;
  - d)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ .
35. Между собой взаимодействуют соединения
- a)  $\text{BaO}$ ,  $\text{CrO}_3$ ;
  - b)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ;
  - c)  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;
  - d)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$
36. Кислотными являются гидроксиды
- a) серы (VI);
  - b) натрия;
  - c) хрома (II);
  - d) олова (IV)
37. Взаимодействие между кислотой и основанием, в результате которого образуется соль и вода называется:
- a) гидролиз;
  - b) диссоциация;
  - c) нейтрализация;
  - d) этерификация.
38. Масса соли, необходимая для приготовления двух литров раствора с молярной концентрацией сульфата магния 0,2 моль/л равно ...
- a) 96 г;
  - b) 72 г;
  - c) 48 г;
  - d) 24 г.
39. Раствор гидроксида бария имеет  $\text{pH}=13$ , концентрация основания в растворе при 100% диссоциации равна:
- a) 0,005 моль/л;
  - b) 0,05 моль/л;
  - c) 0,001 моль/л;
  - d) 0,01 моль/л.
40. Объем 0,2Н раствора  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , необходимый для осаждения ионов бария из 100мл 0,2Н раствора  $\text{BaCl}_2$ , равен:
- a) 50 мл;
  - b) 100 мл;
  - c) 20 мл;
  - d) 200 мл.
41. Сколько моль  $\text{HCl}$  необходимо для приготовления 1л раствора соляной кислоты имеющей  $\text{pH}=2$ :
- a) 0,1;
  - b) 0,01;
  - c) 2;
  - d) 1
42. Количество моль  $\text{NaOH}$ , необходимое для нейтрализации 3,65г  $\text{HCl}$  равно:
- a) 0,2;
  - b) 1;

- c) 0,1;  
d) 0,01
43. Молекулярная концентрация вдвое меньше молярной концентрации эквивалентов для...
- a)  $\text{AlCl}_3$ ;  
b)  $\text{HCl}$ ;  
c)  $\text{KNO}_3$ ;  
d)  $\text{ZnSO}_4$
44. Массовая доля растворенного вещества может быть выражена в \_\_\_\_\_
- a) г/л;  
b) моль/кг;  
c) г/моль;  
d) долях или %
45. Масса осадка, образующаяся при сливании 200 мл раствора карбоната натрия с молярной концентрацией 0,1 моль/л и 100 мл раствора хлорида кальция молярной концентрацией 0,15 моль/л, равна \_\_\_\_\_ грамма.
- a) 4,5;  
b) 4,0;  
c) 2,0;  
d) 1,5
46. Масса соли в растворе получаемом при смешении 250 г раствора с массовой долей соли 8% и 750 г раствора с  $\omega = 4\%$  составляет...
- a) 50 г  
b) 100  
c) 150  
d) 25
47. Для нейтрализации 100 мл раствора азотной кислоты с молярной концентрацией 0,2 моль/л необходим раствор, содержащий ... грамма  $\text{NaOH}$
- a) 1;  
b) 0,8;  
c) 8;  
d) 1,6
48. Формула соли, в водном растворе которой индикатор метиловый оранжевый приобретает желтую окраску, имеет вид ...
- a)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;  
b)  $\text{CuSO}_4$ ;  
c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
d)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .
49. Формула соли, в водном растворе которой индикатор лакмус приобретает красную окраску, имеет вид ...
- a)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;  
b)  $\text{CuSO}_4$ ;  
c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;  
d)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .
50. В водном растворе гидролизу не подвергаются соли
- a)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
b)  $\text{K}_2\text{SiO}_3$ ;  
c)  $\text{NaNO}_3$ ;  
d)  $\text{AlCl}_3$
51. Щелочную среду имеют растворы солей
- a)  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ;  
b)  $\text{CrCl}_3$ ;

- c)  $\text{Cr}_2\text{S}_3$ ;  
d)  $\text{NaNO}_2$
52. Гидролизу по аниону подвергается соль формула которой  
a)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ;  
b)  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ;  
c)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
d)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
53. Слабым электролитом является раствор:  
a) уксусной кислоты;  
b) серной кислоты;  
c) сахара;  
d) поваренной соли
54. Вещества изменяющие свою окраску в зависимости от pH среды называется ...  
a) электролитом;  
b) индикатором;  
c) красителем;  
d) реагентом.
55. Гидролизу по катиону подвергаются соли  
a)  $\text{FeCl}_3$ ;  
b)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;  
c)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;  
d)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ .
56. Слабыми электролитами являются  
a)  $\text{CrCl}_3$ ;  
b)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  
c)  $\text{CsOH}$ ;  
d)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
57. Щелочную среду имеют растворы солей...  
a)  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ;  
b)  $\text{NaNO}_2$ ;  
c)  $\text{CaCl}_2$ ;  
d)  $\text{AlCl}_3$
58. В реакции  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{KNO}_2 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$  окисляется ион  
a)  $\text{NO}_2^-$ ;  
b)  $\text{K}^+$ ;  
c)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ;  
d)  $\text{SO}_4^{2-}$
59. Сумма коэффициентов в уравнении реакции равна  $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
a) 6;  
b) 8;  
c) 4;  
d) 5
60. Восстановительное свойство оксида серы (IV) проявляются в реакции:  
a)  $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{M}_2\text{O}$ ;  
b)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S}$ ;  
c)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ;  
d)  $\text{SO}_2 + \text{NaOH}$
61. Окислительные свойства оксида серы (IV) проявляются в реакции:  
a)  $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$ ;  
b)  $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ ;  
c)  $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$ ;



- d)  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
62. Коэффициент восстановителя  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  равен
- 3;
  - 6;
  - 5;
  - 8
63. Окисления азота происходит в процессе, схема которого...
- $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}$ ;
  - $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{N}_2$ ;
  - $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$ ;
  - $\text{Li}_3\text{N} \rightarrow \text{NH}_3$
64. Коэффициент перед окислителем в уравнении реакции  $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3(\text{разб}) \rightarrow \text{S} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$  равен:
- 3;
  - 1;
  - 2;
  - 5;
65. В реакции  $2\text{KMnO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$  сульфит-ионы
- окисляются и восстанавливаются одновременно;
  - не изменяет окислительно-восстановительного состояния;
  - окисляются;
  - восстанавливаются.
66. В реакции  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{KNO}_2 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$  окисляется ион
- $\text{NO}_2^-$ ;
  - $\text{K}^+$ ;
  - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ;
  - $\text{SO}_4^{2-}$
67. В нейтральной среде  $\text{KMnO}_4$  восстанавливается с образованием
- Mn
  - $\text{MnO}_2$
  - $\text{K}_2\text{MnO}_4$
  - $\text{Mn}^{2+}$
68. Для идеальных разбавленных растворов величина концентрации в уравнении  $\text{pH} = -\lg c\text{H}^+$  выражается в ...
- Моль/мл
  - Моль/л
  - %
  - г/л
69. Процесс переноса вещества из одной фазы в другую, несмешивающуюся с ней называют
- Экстракция
  - Эмульгирование
  - Сорбция
  - Растворение
70. По кислотно-основной классификации катионов групповым реагентом для  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$  является
- $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ ;
  - $\text{K}_2\text{CrO}_4$ ;
  - HCl;
  - $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

71. Реактив Несслера с ионами  $\text{NH}_4^+$  образует соединение, осадок которого имеет цвет...

- a) оранжевый;
- b) белый;
- c) золотистый;
- d) малиновый.

72. При взаимодействии ионов  $\text{Fe}^{3+}$  с роданидом калия наблюдается образование \_\_\_\_\_ раствора.

- a) Кроваво – красного;
- b) Темно – синего;
- c) Голубого;
- d) Оранжевого.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

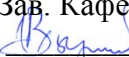
№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Лабораторная работа	Средство 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 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*




### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*




### Экзаменационный билет № 2

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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.


Дисциплина: *Химия*

### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

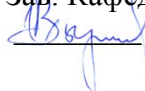
### Экзаменационный билет № 4

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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И. В.


Дисциплина: *Химия*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И. В.

Дисциплина: *Химия*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*



**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*



**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.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*



#### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

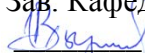


#### Экзаменационный билет № 10

1. Смачивание. Адгезия.
2. Удельная поверхность суспензии селена составляет  $5 \cdot 10^5$  м<sup>-1</sup>. Найдите общую поверхность частиц 3 г суспензии. Плотность селена равна  $4,28 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*



**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*



**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 13**


1. Электрические свойства коллоидных растворов.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица  $\text{BaSO}_4$ , стабилизированная  $\text{BaCl}_2$ ;

---

Министерство образования и науки 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 и нефтегазового 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

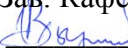
Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 14**

1. Молекулярно-кинетические свойства коллоидных растворов.
2. Вычислите суммарную площадь поверхности 1 г золота, раздробленного на правильные кубики с длиной ребра  $5 \cdot 10^{-9}$  м. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**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  $2 \cdot 10^{-8} \text{ м}$ , рассчитайте: а) число частиц в 1 г золя золота; б) общую площадь

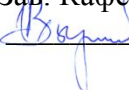
поверхности частиц золота. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И. В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 19**

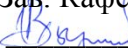
1. Эмульсии. Классификация эмульсий. Методы получения, основные характеристики эмульсий. Определение типа эмульсий. Способы разрушения эмульсий. Практическое применение эмульсий.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного при взаимодействии сульфата железа и сульфида натрия. Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица FeS, стабилизированная FeSO<sub>4</sub>;

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 20**

1. Пены. Классификация. Методы получения. Основные характеристики. Свойства пен. Устойчивость пен. Методы разрушения пен.
2. Дисперсность золя ртути составляет  $1,6 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ . Рассчитайте: а) суммарную поверхность частиц 1 г ртути; б) общее число частиц в растворе при дроблении 0,1 г ртути. Примите, что частицы золя ртути имеют сферическую форму. Плотность ртути равна  $13,56 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 21**

1. Аэрозоли. Классификация аэрозолей. Методы получения. Аэрозольные баллоны. Аэрозольный транспорт.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$ . Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица, если в избытке  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 22**

1. Основные понятия аналитической химии.
2. Дисперсность частиц 2 г коллоидного золота составляет  $5 \cdot 10^7 \text{ м}^{-1}$ . Принимая форму частиц в виде кубиков, определите, какую поверхность они могут покрыть, если их плотно уложить в один слой. Плотность золота равна  $19,6 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ .

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И. В.

Дисциплина: Химия



### Экзаменационный билет № 23


1. Классификация методов аналитической химии.
2. Определите, к какому электроду должны перемещаться частицы золя, получаемого по реакции  $2\text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} = \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$  при небольшом избытке  $\text{H}_2\text{S}$ .

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: Химия



### Экзаменационный билет № 24

1. Качественный анализ.
2. Золя ртути состоит из сферических частиц диаметром  $d = 6 \cdot 10^{-6}$  м. Чему равна суммарная поверхность частиц золя, образующихся из  $2,5 \text{ см}^3$  ртути?

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 25**

1. Гравиметрический анализ.
2. Написать строение мицеллы золя, полученного по реакции  $ZnSO_4 + (NH_4)_2S = ZnS + (NH_4)_2SO_4$ . Определить к какому электроду будет двигаться коллоидная частица, если в избытке  $(NH_4)_2S$ .

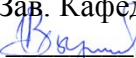
---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И. В.

Дисциплина: *Химия*

**Экзаменационный билет № 26**

1. Титриметрический анализ.
2. Вычислите суммарную поверхность 250 г угольной пыли с диаметром частиц, равным  $6 \cdot 10^{-5}$  м. Плотность угля равна  $1,8 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.



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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.15.1 ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства  
**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3 ПК-3	<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	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

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

### Вопросы к зачету

1. Горнодобывающие предприятия, виды и назначение.
2. Понятие о минералах, горных породах, рудах, П.И. и их месторождениях.
3. Классификация горных пород по происхождению, крепости и устойчивости.
4. Физико-механические свойства горных пород.
5. Виды полезных ископаемых.
6. Элементы залегания рудных тел.
7. Общая характеристика форм рудных месторождений.
8. Промышленная характеристика месторождений.
9. Понятие о запасах и потерях полезных ископаемых при разработке.
10. Отличительные признаки открытых горных работ.
11. Технологические свойства горных пород.
12. Условия залегания месторождений, разрабатываемых открытым способом.
13. Достоинства и недостатки открытой разработки.
14. Элементы и основные объекты карьера. Основные горнотехнические понятия.
15. Механическое разрушение горных пород.
16. Гидравлическое разрушение горных пород.

17. Буровзрывной способ разрушения горных пород.
18. Подготовка горных пород к выемке при открытой разработке месторождений П.И.
19. Выемка и погрузка горных пород при открытой разработке месторождений П.И.
20. Виды, назначение и область применения карьерного транспорта.
21. Отвалообразование вскрышных пород.
22. Понятие рекультивации. Виды рекультивации нарушенных земель.
23. Понятие вскрытия месторождения. Основные вскрывающие выработки.
24. Вскрытие горизонтальных и пологих месторождений.
25. Вскрытие наклонных и крутых месторождений.
26. Системы открытой разработки, их классификация.
27. Бестранспортные и транспортные системы разработки.
28. Комбинированные системы разработки.
29. Элементы и параметры системы разработки.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.15.2 ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело  
специализация: Электрификация и автоматизация горного производства  
**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3 ПК-3	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- классификацию систем разработки рудных месторождений подземным способом;</li> <li>- основные принципы выбора систем разработки и их параметров;</li> <li>- средства механизации производственных процессов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;</li> <li>- анализировать горно-геологические и горнотехнические условия при выборе систем разработки;</li> <li>- выбирать и конструировать систему разработки для конкретных горно-геологических условий.</li> </ul> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;</li> <li>- проектирования рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li> <li>- выбора системы разработки для различных горно-геологических условий.</li> </ul>	Высокий	Сформированные систематически 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 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 осуществляемые умения конструировать системы разработки и применять полученные знания при обосновании инженерных решений.	удовлетворительно
		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.	неудовлетворительно

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

### **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

### **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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

**Экзаменационный билет № 1**

- 1 Способы разработки рудных месторождений
  - 2 Влияние горных работ на состояние земной поверхности
  - 3 Сплошная система разработки рудных месторождений
- 

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

**Экзаменационный билет № 2**

- 1 Основные термины и понятия
- 2 Вскрывающие выработки
- 3 Камерно-столбовая система разработки рудных месторождений




Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### 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 образования и науки 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*

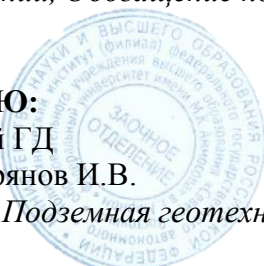
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 4

- 1 Классификация горных пород по крепости и абразивности
- 2 Схемы вскрытия рудных месторождений
- 3 Система с отбойкой руды из магазина


Министерство образования и науки 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*

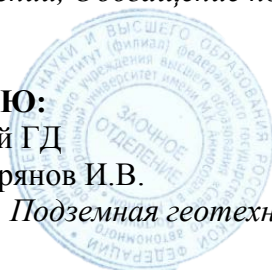
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 6

- 1 Особенности разработки рудных месторождений
- 2 Вскрытие рудных месторождений наклонными стволами
- 3 Система разработки горизонтальными слоями с закладкой


Министерство образования и науки 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*

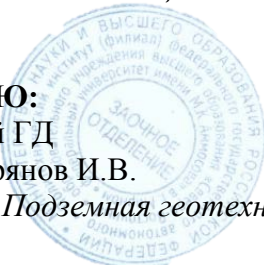
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 7

- 1 Подсчет запасов руд
- 2 Вскрытие штольнями и наклонными съездами
- 3 Нисходящая слоевая выемка с твердеющей закладкой

---


Министерство образования и науки 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*

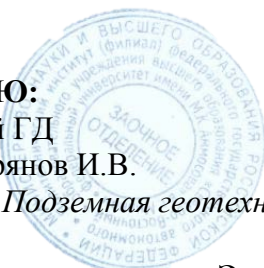
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 8

- 1 Стадии разработки рудных месторождений
- 2 Комбинированные схемы вскрытия
- 3 Столбовая система разработки с обрушением кровли


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

**Экзаменационный билет № 9**

- 1 Общая технологическая схема рудника. Основные производственные процессы
- 2 Околоствольные дворы
- 3 Подземный транспорт

---


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*

**Экзаменационный билет № 10**

- 1 Общая технологическая схема рудника. Вспомогательные производственные процессы
- 2 Подготовка рудных месторождений. Общие сведения
- 3 Рудничный подъем

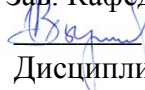
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 11

- 1 Классификация горных пород по крепости и абразивности
- 2 Панельная подготовка рудных месторождений
- 3 Перегрузочные комплексы и подземное дробление

---

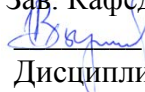
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 12

- 1 Простые схемы вскрытия рудных месторождений
- 2 Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений
- 3 Складирование руды на поверхности и отгрузка потребителю


Министерство образования и науки 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 и нефтегазового дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

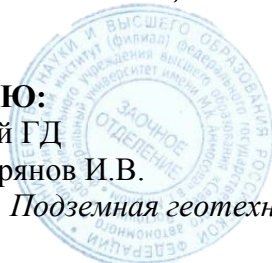
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 13

- 1 Взрывная шпуровая отбойка
- 2 Вскрытие месторождений вертикальными стволами
- 3 Самотечная доставка

---


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 14

- 1 Вскрывающие выработки
- 2 Этажная подготовка рудных месторождений
- 3 Усреднение качества рудной массы


Министерство образования и науки 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

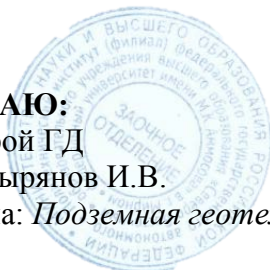
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 15

- 1 Классификация рудных месторождений по мощности и углу падения
  - 2 Расположение выработок на откаточном горизонте
  - 3 Сортировка рудной массы
- 


Министерство образования и науки 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

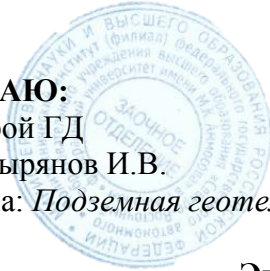
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 16

- 1 Классификация способов отбойки
- 2 Вторичное дробление руды
- 3 Сплошная система разработки рудных залежей


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 17

- 1 Взрывная скважинная отбойка
- 2 Элементы залегания рудных месторождений
- 3 Камерно-столбовая система разработки рудных залежей

---

Министерство образования и науки 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*

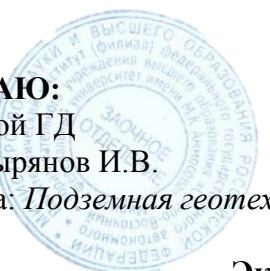
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 18

- 1 Взрывная шпуровая отбойка
- 2 Проявления горного давления при очистной выемке
- 3 Камерная система разработки рудных залежей



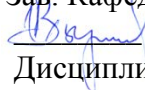
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 19

- 1 Минная отбойка руды
- 2 Способы поддержания очистного пространства
- 3 Система разработки с отбойкой руды из магазина

---

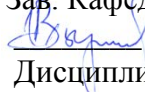
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 20

- 1 Классификация способов доставки руды
- 2 Бурение шпуров и скважин
- 3 Система разработки с этажным принудительным обрушением руды


Министерство образования и науки 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*

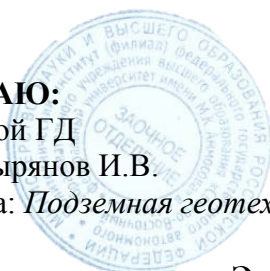
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 21

- 1 Классификация способов возведения закладки
- 2 Взрывчатые вещества и способы взрывания
- 3 Система разработки горизонтальными слоями с закладкой

---


Министерство образования и науки 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*

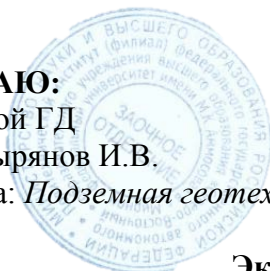
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Подземная геотехнология*



### Экзаменационный билет № 22

- 1 Классификация систем разработки
- 2 Самотечная доставка
- 3 Нисходящая слоевая выемка с твердеющей закладкой

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.15.3 СТРОИТЕЛЬНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Гаврилов Вячеслав Иванович, д.т.н., профессор кафедры ГД, [gawrilov.slawick@yandex.ru](mailto:gawrilov.slawick@yandex.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3 ПК-3	<p><b>Знать:</b> существующие теории горного давления для различных горно-геологических условий и принципы его расчета технику и технологию строительства горных выработок; принципы построения и организацию проходческого цикла в процессе строительства технико-экономические показатели строительства выработок; виды крепи применяемые в различных горно-геологических условиях.</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться методиками расчета нагрузки на крепь выработок для различных горно-геологических условий.</p> <p><b>Владеть:</b> общими представлениями о состоянии аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития горной крепи</p>	Высокий	Сформированные систематические 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. Успешное и систематическое применение навыков оценки аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях 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 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	удовлетворительно/ зачтено (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/ незачтено (0-59 баллов)

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

### 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 трапецевидная 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

### 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-	Средство проверки умений применять	Перечень тем для расчетно-

	графическая работа	полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.16 ГЕОЛОГИЯ**

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

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Составители:**

Ковальчук Олег Евгеньевич, старший преподаватель кафедры ГД [oleg.kovalchuk@mail.ru](mailto:oleg.kovalchuk@mail.ru)

Коробков Илья Георгиевич, д.г.-м.н., профессор кафедры ГД

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-9	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; 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) 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.	Высокий	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; 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; 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.	отлично
		Базовый	Знает методы геологических исследований, классификацию минералов и горных пород; общую характеристику эндогенных и экзогенных геологических процессов; классификацию месторождений полезных ископаемых Умеет определять физические свойства минералов, структуры и текстуры горных пород, руд (определять минералы, горные породы, руды); читать геологическую карту, определять формы тел полезных ископаемых; Владеет (методиками) методами построения геологических разрезов, Чтением геологических карт, содержащих разнообразную методическую информацию. Владеть (навыками) приёма диагностики минералов и горных пород	хорошо
		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, Владеет (методиками) методам	удовлетворительно



		построения геологических разрезов Чтением геологических карт содержащих разнообразную методическую информацию.	
	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

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

### 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

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

Для успешного изучения курса студенту необходимо: Сдать экзамен - 5 семестр. Оформить 5 лабораторных работ согласно методическим указаниям и защитить их.

Сдать коллоквиум и контрольную работу. Написать реферат на заданную тему.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



**Экзаменационный билет № 3**

1. Что изучает наука «Минералогия». Основные понятия и определения
2. Генетические типы складок. Понятие о складчатости, антиклинории и синклинории

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



**Экзаменационный билет № 4**

1. Что изучает наука «Петрография». Основные понятия и определения
2. Характеристика разрывных (дизъюнктивных) дислокаций


Министерство образования и науки 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*

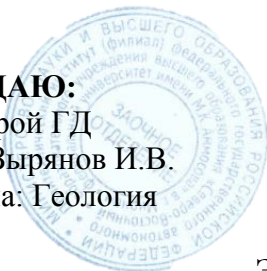
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 6

1. Периодизация геологической истории. Геохронологическая шкала
2. Природа и географическое распространение землетрясений


Министерство образования и науки 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*

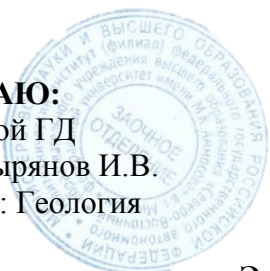
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 7

1. Физические свойства минералов
2. Главные структурные элементы земной коры. Строение геосинклиналей и платформ

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

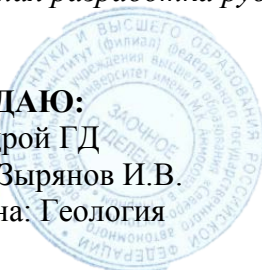
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 9

1. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород.  
Классификация
2. Мобилизм и основные положения новой глобальной тектоники

Министерство образования и науки 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*

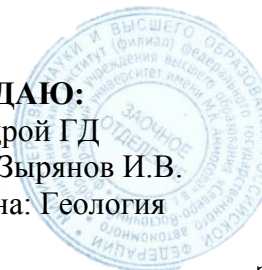
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

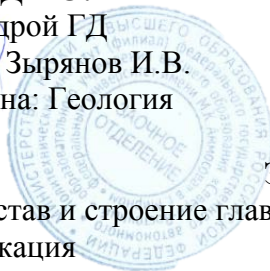
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



**Экзаменационный билет № 11**

1. Состав и строение главных разновидностей осадочных горных пород.  
Классификация
2. Типы и процессы выветривания. Типы и строение кор выветривания

Министерство образования и науки 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*

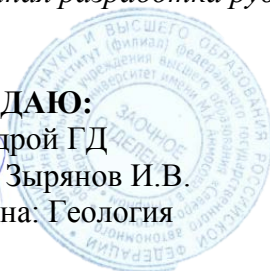
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



**Экзаменационный билет № 12**

1. Общая характеристика геодинамических процессов
2. Продукты и процессы эоловой деятельности



Министерство образования и науки 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*

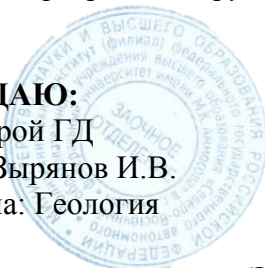
Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 13

1. Понятие о магматизме, основные типы магм и виды магматических процессов
2. Продукты и процессы геологической деятельности поверхностных текучих вод

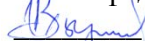
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Обогащение полезных ископаемых,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 14

1. Метаморфизм как геологический процесс. Факторы, типы и термодинамические условия метаморфизма
2. Поперечный профиль долины равнинных рек. Типы речного аллювия


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 16

1. Состав и строение главных разновидностей магматических горных пород. Классификация
2. Типы и источники подземных вод. Характеристика артезианских бассейнов

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 17

1. Физические свойства минералов.
2. Характеристика карстового процесса. Подземные и поверхностные формы карста

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Геология



### Экзаменационный билет № 19

1. Метаморфизм как геологический процесс. Факторы, типы и термодинамические условия метаморфизма.
2. Геологическая деятельность ледников. Продукты и аккумулятивные формы флювиогляциальных явлений

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.17 ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Золотухин Георгий Константинович, старший преподаватель кафедры горного дела  
Данилова Василина Егоровна, ассистент кафедры горного дела  
[vasdaniлова@mail.ru](mailto:vasdaniлова@mail.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-6 ПК-21	<p><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.</p> <p><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 также рекультивации загрязненных и нарушенных земель.</p> <p><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.</p>	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)
		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)
		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 окружающей среды	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

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

### 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 энергоемкого 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

### **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

### **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.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**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**

**Составители:**

Егорова А.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ [nastyagorova@mail.ru](mailto:nastyagorova@mail.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1 ОПК-7	<p><b>Знать:</b> Способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; работать с текстовой и графической геологической информацией.</p> <p><b>Владеть:</b> Средствами компьютерной техники и информационных технологий Владеть практическими навыками пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</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 компетенции владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	хорошо
		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

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

### 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:

1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
2. Методы преобразования, передачи и использования информации
3. Методы и способы защиты информации

2.Основной задачей информатики не является

Варианты ответов:

1. Систематизация приемов и 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

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

1) Исключающее ИЛИ(XOR) 2)Логическое И(AND)  
3) Отрицание NOT 4)Логическое ИЛИ(OR)

#### Вариант -2

1.Зарегистрированные сигналы- это

1. Данные  
2. Информация  
3. Символы  
4. Сведения

2. Монитор компьютера, работающий на основе прикосновений пальцами

1. Увеличивает пропускную способность сигнала  
2. Использует биматричный ввод  
3. Имеет сенсорный экран  
4. Снимает показания о температуре пользователя

3.Драйверы –это

1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера  
2. Компоненты компилятора  
3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера  
4. Системы автоматизированного проектирования

4.Модели по отношению ко времени подразделяются на..

1. Детерминированные- стохастические  
2. Универсальные- специальные  
3. Ментальные- реальные  
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

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

 Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика



Экзаменационный билет № 1 (Тест)

1. К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ

1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
2. Методы преобразования, передачи и использования информации
3. Методы и способы защиты информации

2. Процессор выполняет

1. Систематизацию данных
2. Генерацию импульсов
3. Постоянное хранение данных и программ после их обработки
4. Обработку всех видов информации

3. Служебные сервисные программы предназначены для...

1. Диагностики состояния и настройки вычислительной системы
2. Выполнения ввода, редактирования и форматирования текста
3. Управления базами данных
4. Автоматизации проектно-конструкторских работ

4. Правильный порядок установления соответствия в таблице моделирования

1	Моделируемый процесс	A	Человек
2	Моделируемый объект	B	Разработка метода лечения
3	Цель моделирования	C	Температура и давление
4	Моделируемые характеристики	D	Влияние лекарства на состояние больного организма

Имеет вид..

1. 1D 2A 3B 4C
2. 1C 2A 3B 4D
3. 1C 2D 3B 4A
4. 1D 2C 3A 4B

5. В программе, вычисляющей сумму положительных чисел, из 20 введенных с клавиатуры

$S:=0$

Нц для I от 1 до 20

Ввод a

Если a>0

То \_\_\_\_\_

Все

Кц Вывод s

Необходимо вставить оператор..

1. a:=a+S
2. S:=a
3. S:=S\*a
4. S:=S+a

6. Схема соединений узлов называется \_\_\_\_\_ сети

1. Топологией
2. Доменом
3. Протоколом
4. Маркером

7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется: 1. Компиляцией; 2. Отладкой; 3. Тестированием; 4. Интерпретацией

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 2 (Тест)

1. Основной задачей информатики не является

Варианты ответов:

1. Систематизация приемов и 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

2. Внешним запоминающим устройством являются из перечисленного

1. Жесткий диск
2. ОЗУ
3. Стриммер
4. Кэш-память

Варианты ответов:

- 1) 1 и 3      2) 1 и 2      3) 2 и 4      4) 3 и 4

3. Аббревиатура FAT расшифровывается как...

1. Протокол обмена данными
2. Сведения об аппаратном состоянии ПК
3. Фатальная ошибка
4. Таблица размещения файлов

4. К предметным моделям относятся:

Варианты ответов:

1. Масштабная модель автомобиля
2. График изменения высоты при взлете самолета
3. Манекен в магазине одежды
4. Формула расчета диаметра поршня
5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество нулевых элементов в массиве A[1:N]  
S:=0; K:=0

Цикл для j от 1 до N

Ввод a Если \_\_\_\_\_ То S:=S+1 Все Кц

Варианты ответов:

1. K=A[K]
2. A[j]=S
3. A[j]=K
4. A[K]=A[J]

6. Топология сети \_\_\_\_\_ не является базовой

Варианты ответов:

1. В виде снежинки
2. Звездообразная
3. в виде кольца
4. общая шина

7. Установите правильное соответствие между названиями принципов объектно-ориентированного программирования и их описаниями

А. Инкапсуляция	1. характеристики одного объекта могут передаваться другому объекту
В. Полиморфизм	2. Механизм скрытия всех внутренних деталей объекта, не влияющих на его поведение
С. Наследование	3. Возможность использования одних и тех методов для объектов различных классов

1. А-3, В-2, С-1
2. А-2, В-1, С-3
3. А-2, В-3, С-1, 4. А-1, В-3, С-2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»*Направление подготовки: 21.05.04  
«Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные  
машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных  
ископаемых*

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

 Гадов М.Г.

Дисциплина: Информатика



Экзаменационный билет № 3 (Тест)

1. Зарегистрированные сигналы - это
  1. Данные
  2. Информация
  3. Символы
  4. Сведения
2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами
  1. Увеличивает пропускную способность сигнала
  2. Использует биматричный ввод
  3. Имеет сенсорный экран
  4. Снимает показания о температуре пользователя
3. Драйверы – это Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера
  1. Компоненты компилятора
  2. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера
  3. Системы автоматизированного проектирования
4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..
  1. Детерминированные- стохастические
  2. Универсальные- специальные
  3. Ментальные- реальные
  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  $A \geq B$  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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация  
горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 4 (Тест)

1. Если числа в двоичной системе имеют вид  $111_2$  и  $111_2$ , то их сумма в десятичной системе счисления равна

- |        |       |
|--------|-------|
| 1. 14  | 3. 16 |
| 2. 222 | 4. 28 |

2. Разрядностью микропроцессора является Ширина шины адреса микропроцессора

1. Количество бит, обрабатываемых микропроцессором за один такт работы
2. Физический объем микропроцессора
3. Размер кэш-памяти

3. Операционная система – это. Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним

1. Совокупность основных устройств компьютера
2. Совокупность программ, используемых для работы с документами
3. Системы программирования на языке низкого уровня

4. Информационной моделью являются...

1. Алгоритм работы системы виброзащиты
2. Формулы расчета сопротивления при последовательно-параллельном соединении
3. Масштабная модель самолета
4. робот-футболист

5. Дан массив целых чисел  $\{X_i\}$ ,  $i=1,2,\dots,N,N=10$ . Данная программа Program 1001;

Const N=10;

Var x: array[1..N] of integer;

k, i: integer;

Begin

Writeln ('введите элементы массива');

For i:=1 to N do

Read(x[i]);

k:=0;

For i:=1 to N do

If x[i]>0 then k:=k+1;

Writeln(k);

End.

1. Вычисляет сумму элементов массива
2. Вычисляет сумму положительных элементов массива
3. Находит количество неотрицательных элементов массива
4. Вычисляет сумму индексов положительных элементов массива

6. Наиболее эффективным средством защиты от сетевых атак является...

1. Использование сетевых экранов, или Firewall
2. Посещение только “надежных” Интернет- узлов
3. Использование антивирусных программ
4. Использование только сертифицированных программ- браузеров при доступе к сети Интернет

7. Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом

1. Объектно-ориентированный язык	A. Fortran
2. Процедурный язык	B. JAVA
3. Язык создания сценариев	C. Prolog
4. Логический язык	D. PERL

1. А-4, В-2, С-3, D-1, 2.А-1, В-2, С-3, D-4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 5 (Тест)**

1. Выполните подстановку операции так, что бы равенство  $1 \_ \_ 1 = 0$  оказалось верным

1. Исключающее ИЛИ(XOR)
2. Логическое И(AND)
3. Отрицание NOT
4. Логическое ИЛИ(OR)

2. Для временного хранения информации в персональном компьютере используется

1. ОЗУ
2. ПЗУ
3. BIOS
4. Операционная система

3. Задание стиля позволяет определить..

1. Форматирование блока текста документа
2. Количество символов в документе
3. Параметры страницы документа
4. Размер бумаги при печати документа

4. В основе методов искусственного интеллекта лежит (ат)

1. Доказательство теорем
2. Эвристические приемы
3. Реляционная алгебра
4. Квантовая теория

5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество четных положительных элементов в массиве  $A[1:N]$

$S:=0; K:=0$

**Нц** для  $j$  от 1 до  $N$

Ввод  $a$

**Если** \_\_\_\_\_

**То**  $S:=S+1$

**Все**

**Кц**

1.  $(A[j] \bmod 2=0) \text{ и } (A[j]>0)$
2.  $(A[j] \bmod 2) \text{ и } (A[j]>0)$
3.  $(A[j] \bmod 2=0) \text{ или } (A[j]>0)$
4.  $(A[j] \text{ div } 2=0) \text{ и } (A[j]>0)$

6. Распределенные вычисления в компьютерных сетях основаны на архитектуре \_\_\_\_\_

1. Сервер-сервер
2. Распределенная сеть
3. Клиент-клиент
4. Клиент-сервер

7. Если элементы массива  $D[1..5]$  равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения  $D[D[5]] - D[D[3]]$  равно..

- 1) -3
- 2) -1
- 3) 2
- 4) 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 6 (Тест)**

1. Информация, представленная в виде, пригодном для переработки автоматизированными или автоматическими средствами, -это...

1. Тезаурус
2. Данные
3. Сведения
4. Сигналы

2. Разрешающей способностью монитора является

1. Количество отображаемых цветов
2. Размер диагонали экрана
3. Количество пикселей изображения по горизонтали и вертикали экрана
4. Количество точек (пикселей) на см<sup>2</sup>

3. После изменения данных в данных каких-либо ячейках EXCEL происходит пересчет...

1. Только формул на текущем листе, со ссылками на эти ячейки
2. Только формул, имеющих непосредственную ссылку на эти ячейки
3. Только формул в выделенном блоке, имеющих ссылки на эти ячейки
4. Всех формул, имеющих ссылки на эти ячейки на любой стадии цепочки ссылок

4. К моделированию не целесообразно прибегать, когда..

1. Не определены существенные свойства исследуемого объекта
2. Процесс происхождения растянут во времени
3. Исследование самого объекта приводит к его разрушению
4. Создание модели чрезвычайно дорого

5. Для заданного массива A(N) фрагмент алгоритма

Z:=A(1)

**Нц для I от 1 до N-1**

A(I):=A(I+1)

**кц**

A(N):=Z

1. Не изменяет значения элементов массива
2. Меняет местами первый и последний элементы массива
3. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию влево
4. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию вправо

6. Системой, автоматически устанавливающей связь между IP-адресами в сети Интернет и тестовыми именами, является...

1. Доменная система имен (DNS)
2. Система URL- адресации
3. Интернет-протокол
4. Протокол передачи гипертекста

7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется..

1. Компиляцией
2. Отладкой
3. Тестированием
4. Интерпретацией

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 7 (Тест)

1. Значение арифметического выражения  $3 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3 + 3 \cdot 16^2 + 1$  равно  $1353_{16}$
1.  $3531_{16}$
  2.  $10353_{16}$
  3.  $35301_{16}$
2. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью..
1. Генератора тактовых импульсов
  2. Системной шины
  3. Микропроцессора
  4. Основной памяти компьютера
3. Для того чтобы формула = **A1\*B1**, находящаяся в ячейке **C1** листа, ссылалась на значение **A1** при копировании этой формулы в ячейку **H12**, необходимо..
1. Исправить формулу в C1 на =\$A\$1\*B1
  2. Исправить формулу в C1 на =\$A1\*\$B1
  3. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->Вставить значение
  4. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->кнопка Вставить связь
4. В модели «черный ящик» система представляется как..
1. Совокупность входов и выходов
  2. Совокупность состояний
  3. Наиболее абстрактное представление структуры системы
  4. Совокупность связей между входами и состоянием системы
5. Подпрограмма
- Алг** подпр1 (**арг цел** X, Y, **рез цел** F)
- Нач** X:=X+2
- Y:=Y+3
- F:=X+Y
- Кон**
- Вызывается на выполнение
- Нач**
- Цел** A, B, C
- A:=3
- B:=5
- Подпр1(A, B, B)
- Кон**
- После этого значение переменной B будет равно...
1. 3
  2. 13
  3. 5
  4. 8
6. Пропускная способность сети равна 10Мбит/с. Для передачи файла размером 20 Мбайт/с потребуется
1. 0,25 с 3.
  2. 2 с 4.
  3. 4 с
  4. 16 с
7. Языком программирования высокого уровня является..
1. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и синтаксис которого понятны компьютеру
  2. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и семантика которого понятны компьютеру
  3. Фиксированная система обозначений и правил для описания алгоритмов и структур данных
  4. Система обозначения, принятая в блок схемах

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 8 (Тест)

1. К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ

Варианты ответов:

1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
2. Методы преобразования, передачи и использования информации
3. Методы и способы защиты информации

2. Внешним запоминающим устройством являются из перечисленного

1. Жесткий диск 2. ОЗУ 3. Стример 4. Кэш-память

Варианты ответов:

1) 1 и 3 2) 1 и 2 3) 2 и 4 4) 3 и 4

3. Драйверы – это

1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера
2. Компоненты компилятора
3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера
4. Системы автоматизированного проектирования

4. Информационной моделью являются...

1. Алгоритм работы системы виброзащиты
2. Формулы расчета сопротивления при последовательно-параллельном соединении
3. Масштабная модель самолета
4. робот-футболист

5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество четных положительных элементов в массиве  $A[1:N]$

$S:=0; K:=0$

**Нц** для  $j$  от 1 до  $N$

Ввод  $a$

**Если** \_\_\_\_\_

**То**  $S:=S+1$

**Все**

**Кц**

1.  $(A[j] \bmod 2=0)$  **и**  $(A[j]>0)$

2.  $(A[j] \bmod 2)$  **и**  $(A[j]>0)$

3.  $(A[j] \bmod 2=0)$  **или**  $(A[j]>0)$

4.  $(A[j] \operatorname{div} 2=0)$  **и**  $(A[j]>0)$

6. Системой, автоматически устанавливающей связь между IP-адресами в сети Интернет и тестовыми именами, является...

1. Доменная система имен (DNS)
2. Система URL-адресации
3. Интернет-протокол
4. Протокол передачи гипертекста

7. Языком программирования высокого уровня является..

1. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и синтаксис которого понятны компьютеру
2. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и семантика которого понятны компьютеру
3. Фиксированная система обозначений и правил для описания алгоритмов и структур данных
4. Система обозначения, принятая в блок-схемах



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 9 (Тест)**

1. Основной задачей информатики не является

Варианты ответов:

1. Систематизация приемов и 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

2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами

1. Увеличивает пропускную способность сигнала
  2. Использует биматричный ввод
  3. Имеет сенсорный экран
  4. Снимает показания о температуре пользователя
3. Операционная система –это..

1. Комплекс программ, обеспечивающих управление работой всех аппаратных устройств и доступ пользователя к ним

2. Совокупность основных устройств компьютера
  3. Совокупность программ, используемых для работы с документами
  4. Системы программирования на языке низкого уровня
4. В основе методов искусственного интеллекта лежит (ат)

1. Доказательство теорем
2. Эвристические приемы
3. Реляционная алгебра
4. Квантовая теория

5. Для заданного массива A(N) фрагмент алгоритма

Z:=A(1)

**Нц для I от 1 до N-1**

A(I):=A(I+1)

**кц**

A(N):=Z

1. Не изменяет значения элементов массива
  2. Меняет местами первый и последний элементы массива
  3. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию влево
  4. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию вправо
6. Пропускная способность сети равна 10Мбит/с. Для передачи файла размером 20 Мбайт/с потребуется 0,25 с

1. 2 с
2. 4 с
3. 16 с

7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется..

Варианты ответов:

1. Компиляцией
2. Отладкой
3. Тестированием
4. Интерпретацией

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 10 (Тест)

1. Зарегистрированные сигналы- это
  1. Данные
  2. Информация
  3. Символы
  4. Сведения
2. Разрядностью микропроцессора являетсяШирина шины адреса микропроцессора
  1. Количество бит, обрабатываемых микропроцессором за один такт работы
  2. Физический объем микропроцессора
  3. Размер кэш-памяти
3. Задание стиля позволяет определить..
  1. Форматирование блока текста документа
  2. Количество символов в документе
  3. Параметры страницы документа
  4. Размер бумаги при печати документа
4. К моделированию не целесообразно прибегать, когда..
  1. Не определены существенные свойства исследуемого объекта
  2. Процесс происхождения растянут во времени
  3. Исследование самого объекта приводит к его разрушению
  4. Создание модели чрезвычайно дорого

5. Подпрограмма

**Алг** подпр1 (**арг цел** X, Y, **рез цел** F)

**Нач** X:=X+2

Y:=Y+3

F:=X+Y

**Кон**

Вызывается на выполнение

**Нач**

**Цел** A, B, C

A:=3

B:=5

Подпр1(A, B, B)

**Кон**

После этого значение переменной B будет равно...3

1. 13
2. 5
3. 8

6. Схема соединений узлов называется \_\_\_\_\_ сети

Варианты ответов:

1. Топологией
2. Доменом
3. Протоколом
4. Маркером

7. Установите правильное соответствие между названиями принципов объектно-ориентированного программирования и их описаниями

А. Инкапсуляция	1. Характеристики одного объекта могут передаваться другому объекту
В. Полиморфизм	2. Механизм скрытия всех внутренних деталей объекта, не влияющих на его поведение
С. Наследование	3. Возможность использования одних и тех методов для объектов различных классов

1. А-3, В-2, С-1
2. А-2, В-1, С-3, 3. А-2, В-3, С-1; 4. А-1, В-3, С-2

ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 11 (Тест)**

1. 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

2. Для временного хранения информации в персональном компьютере используется

1. ОЗУ
2. ПЗУ
3. BIOS
4. Операционная система

3. После изменения данных в данных каких-либо ячейках EXCEL происходит пересчет...

1. Только формул на текущем листе, со ссылками на эти ячейки
2. Только формул, имеющих непосредственную ссылку на эти ячейки
3. Только формул в выделенном блоке, имеющих ссылки на эти ячейки
4. Всех формул, имеющих ссылки на эти ячейки на любой стадии цепочки ссылок

4. В модели «черный ящик» система представляется как..

1. Совокупность входов и выходов
2. Совокупность состояний
3. Наиболее абстрактное представление структуры системы
4. Совокупность связей между входами и состоянием системы

5. В программе, вычисляющей сумму положительных чисел, из 20 введенных с клавиатуры

$S:=0$

**Нц для I от 1 до 20**

Ввод a

**Если** a>0

**То** \_\_\_\_\_

**Все**

**Кц**

**Вывод** s

Необходимо вставить оператор..

1. a:=a+S
2. S:=a
3. S:=S\*a
4. S:=S+a

6. Топология сети \_\_\_\_\_ не является базовой

1. В виде снежинки
2. Звездообразная
3. в виде кольца

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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
 ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ**

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

 Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 12(Тест)**

1. Выполните подстановку операции так, что бы равенство  $1 \_ \_ 1=0$  оказалось верным

- 1.Исключающее ИЛИ(XOR) 3.Отрицание NOT  
 2.Логическое И(AND) 4.Логическое ИЛИ(OR)

2.Разрешающей способностью монитора является

- 1.Количество отображаемых цветов 2.Размер диагонали экрана  
 3.Количество пикселей изображения по горизонтали и вертикали экрана

4.Количество точек (пикселей) на см<sup>2</sup>

3.Для того чтобы формула = **A1\*B1**, находящаяся в ячейке **C1** листа, ссылалась на значение **A1** при копировании этой формулы в ячейку **H12**, необходимо..

1. Исправить формулу в C1 на =\$A\$1\*B1
2. Исправить формулу в C1 на =\$A1\*\$B1
3. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->Вставить значение
4. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->кнопка Вставить связь

4. Правильный порядок установления соответствия в таблице моделирования

1	Моделируемый процесс	A	Человек
2	Моделируемый объект	B	Разработка метода лечения
3	Цель моделирования	C	Температура и давление
4	Моделируемые характеристики	D	Влияние лекарства на состояние больного организма

Имеет вид..варианты ответов:

1. 1D 2A 3B 4C 3. 1C 2D 3B 4A  
 2. 1C 2A 3B 4D 4. 1D 2C 3A 4B

5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество нулевых элементов в массиве A[1:N]

S:=0; K:=0

**Нц для j от 1 до N**

Ввод a

**Если**

**То** S:=S+1

**Все**

**Кц**

1. K=A[K] 3. A[j]=K  
 2. A[j]=S 4. A[K]=A[J]

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

Объектно-ориентированный язык	A. Fortran
Процедурный язык	B. JAVA
Язык создания сценариев	C. Prolog
Логический язык	D. PERL

1. A-4, B-2, C-3, D-1

2. A-1, B-2, C-3, D-4 3. A-2, B-1, C-4, D-3 4. A-2, B-3, C-4, D-1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 13 (Тест)**

1. Информация, представленная в виде, пригодном для переработки автоматизированными или автоматическими средствами, -это...

1. Тезаурус
2. Данные
3. Сведения
4. Сигналы

2. Арифметико-логическое устройство (АЛУ) является составной частью..

1. Генератора тактовых импульсов
2. Системной шины
3. Микропроцессора
4. Основной памяти компьютера

3. Служебные сервисные программы предназначены для...

1. Диагностики состояния и настройки вычислительной системы
2. Выполнения ввода, редактирования и форматирования текста
3. Управления базами данных
4. Автоматизации проектно-конструкторских работ

4. К предметным моделям относятся:

1. Масштабная модель автомобиля
2. График изменения высоты при взлете самолета
3. Манекен в магазине одежды
4. Формула расчета диаметра поршня

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.
```

1. 16
2. 4
3. 16
4. 12

6. Наиболее эффективным средством защиты от сетевых атак является...

1. Использование сетевых экранов, или Firewall
2. Посещение только "надежных" Интернет- узлов
3. Использование антивирусных программ
4. Использование только сертифицированных программ- браузеров при доступе к сети Интернет

7. Если элементы массива  $D[1..5]$  равны соответственно 3, 4, 5, 1, 2, то значение выражения  $D[D[5]] - D[D[3]]$  равно..

- 2) -3
- 2)-1
- 3)2
- 4) 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 14 (Тест)

1. Значение арифметического выражения  $3 \cdot 16^4 + 5 \cdot 16^3 + 3 \cdot 16^2 + 1$  равно

1.  $1353_{16}$
2.  $3531_{16}$
3.  $10353_{16}$
4.  $35301_{16}$

2. Процессор выполняет

1. Систематизацию данных
2. Генерацию импульсов
3. Постоянное хранение данных и программ после их обработки
4. Обработку всех видов информации

3. Аббревиатура FAT расшифровывается как...

1. Протокол обмена данными
2. Сведения об аппаратном состоянии ПК
3. Фатальная ошибка
4. Таблица размещения файлов

4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..

1. Детерминированные- стохастические
2. Универсальные- специальные
3. Ментальные- реальные
4. Статические- динамические

5. Дан массив целых чисел  $\{X_i\}$ ,  $i=1,2,\dots,N,N=10$ . Данная программа

Program 1001;

Const N=10;

Var x: array[1..N] of integer;

k, i: integer;

Begin

Writeln ('введите элементы массива ');

For i:=1 to N do

Read(x[i]);

k:=0;

For i:=1 to N do

If x[i]>0 then k:=k+1;

Writeln(k);

End.

1. Вычисляет сумму элементов массива
2. Вычисляет сумму положительных элементов массива
3. Находит количество неотрицательных элементов массива
4. Вычисляет сумму индексов положительных элементов массива

6. Распределенные вычисления в компьютерных сетях основаны на архитектуре \_\_\_\_\_

1. Сервер-сервер
2. Распределенная сеть
3. Клиент-клиент
4. Клиент-сервер

7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется..

1. Компиляцией
2. Отладкой
3. Тестированием
4. Интерпретацией

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 15 (Тест)

1. К предмету изучения информатики НЕ ОТНОСЯТСЯ

Варианты ответов:

1. Физические закономерности работы технических средств передачи информации
2. Методы преобразования, передачи и использования информации
3. Методы и способы защиты информации
2. Монитор компьютера работающий на основе прикосновений пальцами
  1. Увеличивает пропускную способность сигнала
  2. Использует биматричный ввод
  3. Имеет сенсорный экран
  4. Снимает показания о температуре пользователя
3. Задание стиля позволяет определить..
  1. Форматирование блока текста документа
  2. Количество символов в документе
  3. Параметры страницы документа
  4. Размер бумаги при печати документа
4. В модели “черный ящик” система представляется как..
  1. Совокупность входов и выходов
  2. Совокупность состояний
  3. Наиболее абстрактное представление структуры системы
  4. Совокупность связей между входами и состоянием системы
5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество нулевых элементов в массиве  $A[1:N]$   
 $S:=0; K:=0$

**Нц** для  $j$  от 1 до  $N$

Ввод  $a$

**Если** \_\_\_\_\_

**То**  $S:=S+1$

**Все**

**Кц**

Варианты ответов:

1.  $K=A[K]$
2.  $A[j]=S$
3.  $A[j]=K$
4.  $A[K]=A[J]$
6. Наиболее эффективным средством защиты от сетевых атак является...
  1. Использование сетевых экранов, или Firewall
  2. Посещение только “надежных” Интернет- узлов
  3. Использование антивирусных программ
  4. Использование только сертифицированных программ- браузеров при доступе к сети Интернет
7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется..
  1. Компиляцией
  2. Отладкой
  3. Тестированием
  4. Интерпретацией

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 16 (Тест)

- Основной задачей информатики не является
  - Систематизация приемов и методов работы с аппаратными средствами вычислительной техники
  - Систематизация приемов и методов работы с программными средствами вычислительной техники
  - Анализ и исследование физических параметров источника информации
  - Накопление и обработка информации с целью получения новых знаний
- Разрядностью микропроцессора является
  - Ширина шины адреса микропроцессора
  - Количество бит, обрабатываемых микропроцессором за один такт работы
  - Физический объем микропроцессора
  - Размер кэш-памяти
- После изменения данных в данных каких-либо ячейках EXCEL происходит пересчет...
  - Только формул на текущем листе, со ссылками на эти ячейки
  - Только формул, имеющих непосредственную ссылку на эти ячейки
  - Только формул в выделенном блоке, имеющих ссылки на эти ячейки
  - Всех формул, имеющих ссылки на эти ячейки на любой стадии цепочки ссылок
- Правильный порядок установления соответствия в таблице моделирования

1	Моделируемый процесс	A	Человек
2	Моделируемый объект	B	Разработка метода лечения
3	Цель моделирования	C	Температура и давление
4	Моделируемые характеристики	D	Влияние лекарства на состояние больного организма

Имеет вид..варианты ответов:

- 1D 2A 3B 4C
- 1C 2A 3B 4D
3. 1C 2D 3B 4A
4. 1D 2C 3A 4B

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..-16

1. 4
2. 16
3. 12

6. Распределенные вычисления в компьютерных сетях основаны на архитектуре \_\_\_\_\_

1. Сервер-сервер
2. Распределенная сеть
3. Клиент-клиент
4. Клиент-сервер

7. Языком программирования высокого уровня является..

1. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и синтаксис которого понятны компьютеру
2. Искусственный язык, алфавит, словарный запас и семантика которого понятны компьютеру
3. Фиксированная система обозначений и правил для описания алгоритмов и структур данных
4. Система обозначения, принятая в блок-схемах



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика Экзаменационный билет № 17 (Тест)

1. Зарегистрированные сигналы- это

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. Данные     | 3. Символы  |
| 2. Информация | 4. Сведения |

2. Для временного хранения информации в персональном компьютере используется

- |        |                         |
|--------|-------------------------|
| 1. ОЗУ | 3. BIOS                 |
| 2. ПЗУ | 4. Операционная система |

3. Для того чтобы формула = **A1\*B1**, находящаяся в ячейке **C1** листа, ссылалась на значение **A1** при копировании этой формулы в ячейку **H12**, необходимо..

1. Исправить формулу в C1 на =\$A\$1\*B1
2. Исправить формулу в C1 на =\$A1\*\$B1
3. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->Вставить значение
4. Скопировать C1 с помощью меню Правка->Копировать и затем вставить в H12 с помощью меню Правка->Специальная вставка->кнопка Вставить связь

4. К предметным моделям относятся:

Варианты ответов:

1. Масштабная модель автомобиля
2. График изменения высоты при взлете самолета
3. Манекен в магазине одежды
4. Формула расчета диаметра поршня

5. Дан массив целых чисел  $\{X_i\}$ ,  $i=1,2,\dots,N,N=10$ . Данная программа

Program 1001;

Const N=10;

Var x: array[1..N] of integer;

k, i: integer;

Begin

Writeln ('введите элементы массива ');

For i:=1 to N do

Read(x[i]);

k:=0;

For i:=1 to N do

If x[i]>0 then k:=k+1;

Writeln(k);

End.

1. Вычисляет сумму элементов массива
2. Вычисляет сумму положительных элементов массива
3. Находит количество неотрицательных элементов массива
4. Вычисляет сумму индексов положительных элементов массива

6. Системой, автоматически устанавливающей связь между IP-адресами в сети Интернет и тестовыми именами, является...

- |                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. Доменная система имен (DNS) | 3. Интернет-протокол             |
| 2. Система URL- адресации      | 4. Протокол передачи гипертекста |

7. Процесс восприятия операторов программы на исходном языке программирования и их исполнение называется..

Варианты ответов:

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1. Компиляцией | 3. Тестированием |
| 2. Отладкой    | 4. Интерпретации |

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 18 (Тест)**

1. 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

2. Разрешающей способностью монитора является

1. Количество отображаемых цветов
  2. Размер диагонали экрана
  3. Количество пикселей изображения по горизонтали и вертикали экрана
  4. Количество точек (пикселей) на  $\text{см}^2$
3. Служебные сервисные программы предназначены для...
1. Диагностики состояния и настройки вычислительной системы
  2. Выполнения ввода, редактирования и форматирования текста
  3. Управления базами данных
  4. Автоматизации проектно-конструкторских работ
4. Модели по отношению ко времени подразделяются на..
1. Детерминированные- стохастические
  2. Универсальные- специальные
  3. Ментальные- реальные
  4. Статические- динамические

5. Укажите пропущенный фрагмент в алгоритме, определяющем количество четных положительных элементов в массиве  $A[1:N]$

S:=0; K:=0

**Нц** для j от 1 до N

Ввод a

**Если** \_\_\_\_\_

**То** S:=S+1

**Все**

**Кц**

1.  $(A[j] \bmod 2=0)$  **и**  $(A[j]>0)$
  2.  $(A[j] \bmod 2)$  **и**  $(A[j]>0)$
  3.  $(A[j] \bmod 2=0)$  **или**  $(A[j]>0)$
  4.  $(A[j] \div 2=0)$  **и**  $(A[j]>0)$
6. Пропускная способность сети равна 10Мбит/с. Для передачи файла размером 20 Мбайт/с потребуется
1. 0,25 с
  2. 2 с
  3. 4 с
  4. 16 с

7. Установите правильное соответствие между названиями принципов объектно-ориентированного программирования и их описаниями

А. Инкапсуляция	1. Характеристики одного объекта могут передаваться другому объекту
В. Полиморфизм	2. Механизм скрытия всех внутренних деталей объекта, не влияющих на его поведение
С. Наследование	3. Возможность использования одних и тех методов для объектов различных классов

1. А-3, В-2, С-1; 2. А-2, В-1, С-3; 3.А-2, В-3, С-1; 4.А-1, В-3, С-2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

**Экзаменационный билет № 19 (Тест)**

1. Выполните подстановку операции так, что бы равенство  $1 \_ \_ 1 = 0$  оказалось верным. 1. Исключающее ИЛИ(XOR)

2. Логическое И(AND)

3. Отрицание NOT

4. Логическое ИЛИ(OR)

2. Арифметико-логическое устройство(АЛУ) является составной частью..

1. Генератора тактовых импульсов

2. Системной шины

3. Микропроцессора

4. Основной памяти компьютера

3. Аббревиатура FAT расшифровывается как...

Варианты ответов:

1. Протокол обмена данными

2. Сведения об аппаратном состоянии ПК

3. Фатальная ошибка

4. Таблица размещения файлов

4. Информационной моделью являются...

1. Алгоритм работы системы виброзащиты

2. Формулы расчета сопротивления при последовательно-параллельном соединении

3. Масштабная модель самолета

4. робот-футболист

5. Для заданного массива A(N) фрагмент алгоритма

Z:=A(1)

**Нц для I от 1 до N-1**

A(I):=A(I+1)

**кц**

A(N):=Z

1. Не изменяет значения элементов массива

2. Меняет местами первый и последний элементы массива

3. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию влево

4. Циклически сдвигает элементы массива на одну позицию вправо

6. Схема соединений узлов называется \_\_\_\_\_ сети

Варианты ответов:

1. Топологией

2. Доменом

3. Протоколом

4. Маркером

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. А-1, В-2, С-3, D-4

2. А-3, В-1, С-4, D-2

3. А-2, В-4, С-1, D-3, 4.А-2, В-1, С-4, D-3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) В Г. МИРНОМ

КАФЕДРА «Фундаментальной и прикладной математики»

Направление подготовки: 21.05.04 «Горное дело» Специализация: Электрификация и автоматизация горного производства, Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Гадоев М.Г.

Дисциплина: Информатика

Экзаменационный билет № 20 (Тест)

1. Информация, представленная в виде, пригодном для переработки автоматизированными или автоматическими средствами, -это...

1. Тезаурус
2. Данные
3. Сведения
4. Сигналы

2. Процессор выполняет

1. Систематизацию данных
2. Генерацию импульсов
3. Постоянное хранение данных и программ после их обработки
4. Обработку всех видов информации

3. Драйверы –это

1. Программы для ознакомления пользователя с принципами устройства компьютера
2. Компоненты компилятора
3. Программы для согласования работы внешних и внутренних устройств и компьютера
4. Системы автоматизированного проектирования

4. В основе методов искусственного интеллекта лежит (ат)

1. Доказательство теорем
2. Эвристические приемы
3. Реляционная алгебра
4. Квантовая теория

5. Подпрограмма

**Алг** подпр1 (**арг цел** X,Y, **рез цел** F)

**Нач** X:=X+2

Y:=Y+3

F:=X+Y

**Кон**

Вызывается на выполнение

**Нач**

**Цел** A,B,C

A:=3

B:=5

Подпр1(A,B,B)

**Кон**

После этого значение переменной B будет равно...

1. 3
2. 13
3. 5
4. 8

6. Топология сети \_\_\_\_\_ не является базовой

1. виде снежинки
2. Звездообразная
3. в виде кольца
4. общая шина

7. Укажите соответствие между названием языка программирования и его типом

Объектно-ориентированный язык	A. Fortran
Процедурный язык	B. JAVA
Язык создания сценариев	C. Prolog
Логический язык	D. PERL

1. А-4, В-2, С-3, D-1 2. А-1, В-2, С-3, D-4 3. А-2, В-1, С-4, D-3 4. А-2, В-3, С-4, D-1

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.19 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Старостенков Михаил Дмитриевич профессор, доктор физико-математических наук  
кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОК-7	<p><i>Знать</i> 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><i>Уметь:</i> 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><i>Владеть:</i> 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</p>	Высокий	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	Зачтено
		Базовый	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.	Зачтено
		Минимальный	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.	Зачтено
		Не освоено	Недопуск к сдаче зачетных нормативов вследствие менее 75% посещенных занятий	Не зачтено

	деятельности.		
--	---------------	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОК-7	<p><i>Знать</i> 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><i>Уметь:</i> 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><i>Владеть:</i> 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><b>Тема 1. Введение</b> Понятие интеллектуальной собственности.</p> <p><b>Тема 2. Авторское право</b> Понятие и значение авторского права. Источники авторского права. Субъекты авторского права. Объекты авторского права. Авторские правомочия. Ограничения авторских прав. Авторские договоры. Защита авторских прав.</p>	<p>Анализ терминов и определений интеллектуальной деятельности.</p> <p>Анализ основных правовых и нормативных документов, регламентирующих процессы оформления прав на объекты интеллектуальной собственности</p>
		<p><b>Тема 3. Изобретения как объекты интеллектуальной собственности</b> Понятие патентного права. Источники патентного права. Международные соглашения в области патентного права. Понятие и признаки изобретения. Субъекты права на изобретение. Права автора изобретения и патентообладателя. Ограничения исключительных прав на изобретения. Получение патента на изобретение. Защита прав авторов и патентообладателей на изобретения.</p>	<p>Кейс-задания, задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, докладов.</p>

*Тематика практических занятий:*

### 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) Попытайтесь составить заявление о выдаче патента на моделируемое изобретение.
- 4) Как подготовиться к формальной и патентной экспертизам?

### **Практическая работа №5 «Правовая охрана полезных моделей»**

- 1) Каковы условия правовой охраны полезных моделей в Российской Федерации.
- 2) Каков порядок выдачи патента на полезную модель?
- 3) Каковы критерии патентоспособности (Формула полезной модели. Признаки новизны полезной модели. Критерии патентоспособности)?

### **Практическая работа №6 «Правовая охрана промышленных образцов»**

- 1) Что такое промышленный образец?
- 2) Каким условиям должны соответствовать патентоспособные промышленные образцы?
- 3) Каков порядок выдачи патента на промышленный образец?
- 4) Каковы исключительные права, предоставляемые автору и патентообладателю на промышленный образец, и ограничения этих прав?
- 5) Какие описания и параметры должны содержаться в заявке на промышленный образец?
- 6) Какому органу государственной власти уплачивается патентная пошлина за оформление патента на промышленный образец?
- 7) Как подготовиться к экспертизе заявок на промышленный образец?

### **Практическая работа №7 «Правовая охрана промышленных образцов»**

- 1) Каковы правовые основы договора о передаче ноу-хау?
- 2) Какие существуют виды платежей по лицензионным договорам?

#### **Тематика рефератов:**

1. Авторское право
2. Смежные права
3. Передача и защита авторских и смежных прав
4. Произведения науки, литературы и искусства
5. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы
6. Фирменные наименования, товарные знаки, знаки обслуживания, наименование мест происхождения товаров (средства индивидуализации)
7. Открытие
8. Программа для ЭВМ - особый объект авторского права
9. Введение программ в хозяйственный оборот
10. Защита прав на программное обеспечение
11. Патентное право
12. Средства индивидуализации
13. Коммерческая тайна

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.20 ГЕОДЕЗИЯ И МАРКШЕЙДЕРИЯ**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Валентинасов Владимир Анатольевич, старший преподаватель кафедры горного дела

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-7	Знать пространственно-геометрическое положение объектов; Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; Владеть (методиками) пространственно-геометрических положений объектов, геодезических и маркшейдерских измерений; Владеть (навыками) анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	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

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-7	Знать пространственно-геометрическое положение объектов; Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; Владеть (методиками) пространственно-геометрических положений объектов, геодезических 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	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.

	<p>маркшейдерских измерений; Владеть (навыками) анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>картам и планам Тема 5 Общие сведения о государственных геодезических сетях Тема 6 Создание ГССО проложением теодолитного хода Тема 7 Приборы для определения превышений и отметок Тема 8 Топографические съёмки Тема 9 Общие сведения о спутниковых системах определения координат</p>	<p>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 съёмочных сетей. 29. Методы создания высотного съёмочного обоснования. 30. Способы геометрического нивелирования (из середины и вперёд).</p>
--	---	--	---

### 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. Итоговый контроль по дисциплине осуществляется в форме зачета устные ответы на вопросы и итоговый тест.

#### 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 условна 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 съёмочных сетей.
29. Методы создания высотного съёмочного обоснования.
30. Способы геометрического нивелирования (из середины и вперёд).

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.21 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ  
ГРАФИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД, [27lexa@mail.ru](mailto:27lexa@mail.ru)

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-20	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы начертательной геометрии, способы проецирования геометрических объектов;</li> <li>- 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;</li> <li>- методы построения чертежей трёхмерных объектов, способы преобразования чертежа;</li> <li>- преимущества графического способа представления информации; графические формы, грамматику;</li> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с действующими нормативами.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать проекции и общий вид отдельных деталей, соединений и сборочных чертежей технологических приспособлений, наиболее широко используемых на производстве;</li> <li>- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</li> <li>- применять методы</li> </ul>	Высокий	<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> 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> Пишет рефераты, доклады, составляет схемы решения задач, предлагает план проведения исследования, обобщает результаты.</p> <p><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>	отлично
		Базовый	<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</p>	хорошо

<p>начертательной геометрии для решения пространственных геометрических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать чертёж, технический рисунок для графического представления технических решений;</li> <li>- использовать стандарты ЕСКД, конструкторскую документацию (чертёжную и текстовую) в производственной, проектной и исследовательской работах.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения изображений трёхмерных объектов на плоскости;</li> <li>- навыками выполнения технических чертежей для понимания конструкции и принципа действия изображённого технического изделия;</li> <li>- 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;</li> <li>- навыками выполнения чертежей с использованием возможностей компьютерной графики</li> </ul>		<p>начертательной геометрии, использовать современные 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, дает 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, оценивает соответствие выводов имеющимся данным, понимает места и роли данной компетентности в будущей профессиональной деятельности.</p>	
	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	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнуто	неудовлетворительно

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

### Перечень вопросов к экзамену

#### 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 аппликата
32. Ось ординат
33. Ось абсцисс
34. Коэффициент искажения
35. Проекция 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 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. Построить 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 10X30-012 ГОСТ 10300-68»; «Заклепка 10X30-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?

#### Темы рефератов

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

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных	Фонд тестовых заданий.


		заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	
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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика




**Экзаменационный билет №1**

1. В чем суть операции, называемой центральным проецированием точек пространства на плоскость
  2. Перечислите способы задания кривой линии
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика



**Экзаменационный билет №2**


1. В чем суть операции, называемой параллельным проецированием точек пространства на плоскость
  2. Приведите примеры плоских кривых
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**



Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №3**

1. Перечислите свойства ортогональных проекций плоских углов
2. Какая плоскость называется горизонтальной
3. Задача

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №5**

1. Что такое параллели
2. Сформулируйте аксиомы принадлежности прямой плоскости
3. Задача

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика*


\_\_\_\_\_ Зырянов И.В.  
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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №7**

1. Что такое горизонталь
2. Опишите образование винтовой поверхности
3. Задача

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

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

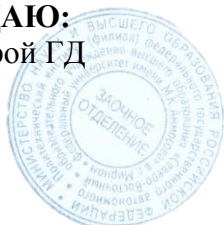
---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД





\_\_\_\_\_ Зырянов И.В.  
Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №9**

1. Что такое горло
2. Постройте следы плоскости общего положения
3. Задача

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*



**Экзаменационный билет №10**

1. Сформулируйте условие параллельности плоскостей
2. Какие прямые называются профильными
3. Задача

---

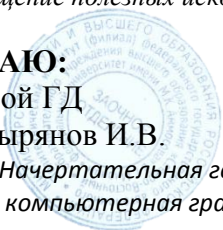
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*



**Экзаменационный билет №11**

1. Сформулируйте правила построения следов прямой линии
2. Какая плоскость называется профильной
3. Задача

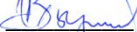
---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**



Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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, Электрфикация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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, Электрфикация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №14**

1. Какие задачи называются позиционными
2. Охарактеризуйте варианты взаимного положения двух плоскостей
3. Задача

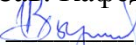
---

Министерство образования и науки 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, Электрфикация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**



Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №16**

1. Опишите метод замены плоскостей проекций
  2. Какие прямые называются проецирующими
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №17**

1. Какая плоскость называется фронтальной
  2. Какие прямые называются пересекающимися
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №18**

1. Какая плоскость называется профильно-проецирующей
2. Опишите метод плоскопараллельного проецирования
3. Задача

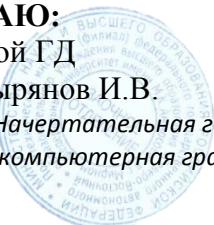
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела  
Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика



**Экзаменационный билет №20**

1. Какие задачи называются метрическими
2. Сформулируйте способы построения развертки многогранников
3. Задача

---

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №23**

1. Опишите образование поверхности вращения
  2. Перечислите способы задания кривой линии
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №1**

1. Основные форматы чертежей, установленных ГОСТ 2.301-68
2. Построить спираль Архимеда
3. Каковы условные обозначения шпонок?

---

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №2**

1. Где на листе формата принято размещать основную надпись
2. Построить трохойду
3. Каковы условные обозначения гаек?

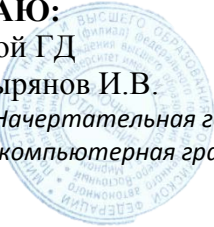
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра горного дела  
Направление подготовки: 21.05.04 Горное дело  
Специализация: Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика



**Экзаменационный билет №3**

1. Что называется, масштабом
2. Построение эллипса
3. Какая разница между болтом и винтом?

---

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика



**Экзаменационный билет №4**

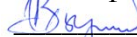
1. Какие масштабы уменьшения и увеличения установлены ГОСТ 2.302-68
2. Построение Коробовой кривой
3. Каковы условные обозначения шайб?

---

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика



**Экзаменационный билет №5**

1. Какие размеры шрифта установлены ГОСТ 2.304-68? Чем определяется размер шрифта?
2. Что называется, конусностью и как его обозначают?
3. Каковы условные обозначения шплинтов?

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №6**

1. Какой формат принят за единицу измерения других форматов
  2. Поострить эпициклоиду
  3. Каковы условные обозначения болтов?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №7**

1. Каким должен быть угол наклона букв и цифр?
  2. Построить гипоциклоиду
  3. Каковы условные обозначения штифтов?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №8**

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №9**

1. Какие линии на чертеже установлены ГОСТ 2.302-68 и предназначение
  2. Построение овала
  3. Типы шпоночных соединений?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №10**

1. В каких пределах должна быть толщина сплошной основной линии?
  2. Построить кардиоиду
  3. Какие виды аксонометрических проекций рекомендует ГОСТ 2.317-69
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №11**

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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №12**

1. Какие основные правила нанесения выносных и размерных линий?
  2. Построить строфоиду
  3. Что указывается в условном обозначении сварного соединения?
- 

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №13**

1. Как должна быть проведена размерная линия при обозначении дуги, угла?
  2. Построение завитка (трех, - четырехцентрового)
  3. Из каких деталей состоит соединение винтом?
- 

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №14**

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №15**

1. Как проставляют размеры радиусов, диаметров?
  2. Построение овоида
  3. Какие разновидности заклепок вы знаете?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика


**Экзаменационный билет №16**

1. Что называется уклоном и как его обозначают?
  2. Из каких деталей состоит болтовое соединение?
  3. Какие существуют стадии разработки чертежей?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика

**Экзаменационный билет №17**

1. Что называется сопряжением?
2. В чем отличие разреза от сечения?
3. Какие сведения помещают в основной надписи?

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №18**

1. Какие основные элементы сопряжения?
  2. Построить лемнискату
  3. Чем отличается призматическая шпонка от клиновой?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №19**

1. Что называется, внешним, внутренним и смешанным сопряжением?
  2. Какие различают виды?
  3. Какие данные должна содержать надпись на чертеже винтовых пружин?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №20**

1. Что такое циркулярная кривая?
2. Из каких деталей состоит соединение шпилькой?
3. В чем отличие простановки размеров «цепочкой» от простановки размеров от баз?



Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*


**Экзаменационный билет №21**

1. Что называется, модулем зубчатого колеса?
  2. Построить конхоиду
  3. Как располагаются оси в изометрической проекции? В диметрической проекции? Во фронтальной диметрической проекции?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №22**

1. Какие существуют разновидности разрезов?
  2. Что такое лекальная кривая?
  3. Какие существуют виды чертежей?
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №23**

1. Что называется, изделием?
2. Что указывается в условном обозначении шпонки на чертеже?
3. Что такое вид?

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №24**

1. Что такое разрез?
  2. Какие соединительные части для трубопроводов существуют?
  3. Какие существуют виды чертежей?
- 

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Начертательная геометрия,  
инженерная и компьютерная графика*

**Экзаменационный билет №25**

1. Какие чертежи называются эскизами?
  2. Какой шов считается видимым и какой невидимым? Где проставляются знаки, характеризующие видимый шов? Невидимый шов?
- Какие размеры указываются на чертеже болтового соединения?

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.22 ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Зырянов Игорь Владимирович д.т.н., профессор кафедры ГД

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-14	<p><i>Знать</i> 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><i>Владеть</i> законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</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.	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-14	<p><i>Знать</i> социальную значимость своей будущей профессии, иметь высокую мотивацию к</p>	Электрооборудование	1.Главным недостатком приборов этой системы является невозможность измерения переменных токов:

	<p>выполнению профессиональной деятельности;  <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;  <i>Владеть</i> законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>		<p>а) Индукционная система  б) Электромагнитная система  в) Электродинамическая система  г) Магнитоэлектрическая система</p> <p>2. Прибором для измерения работы тока считается:  а) Счетчики электроэнергии  б) Омметры  в) Частотомеры  г) Фазометры</p> <p>3. Устройство, предназначенное для преобразования электрической энергии в механическую, называется:  а) электродвигателем  б) выпрямителем  в) генератором  г) усилителем</p>
--	--	--	---

*Тематика рефератов:*

1. История развития энергетики с древних времен до XVIII века.
2. Взаимные превращения различных видов энергии, закон сохранения энергии, история использования различных видов энергии.
3. История открытия электричества и магнетизма.
4. Изобретатели и ученые, внесшие большой вклад в области развития энергетики, электроэнергетики.
5. История открытия электричества.
6. История открытия энергосистем.
7. История развития и создания электродвигателей, электрогенераторов, трансформаторов.
8. Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
9. План ГОЭЛРО и развитие энергетики в России.
10. Использование электрической энергии для практических целей.
11. Развитие высоковольтных линий электропередачи.
12. Первые электрические осветительные устройства, их изобретатели.
13. Первые законы электротехники, их авторы.
14. Первые электростанции, построенные в России, в мире.
15. Значение электроснабжения для промышленных предприятий, населенных пунктов, государства.

16. Воздействие производства, передачи и использования электроэнергии на окружающую среду.
17. Локальные и глобальные загрязнения окружающей среды различного вида электростанциями.
18. Электроснабжение горнодобывающего предприятия
19. Организация энергетической службы горнодобывающего предприятия
20. Автоматизация в электроэнергетике.
21. Автоматизация в системе электроснабжения горнодобывающего предприятия
22. Атомные электрические станции
23. Тепловые электростанции
24. Геотермальные источники энергии
25. Гидроэлектростанции
26. Использование энергии рек. Перспективы развития гидроэнергетики
27. Солнечная энергетика
28. Приливные электростанции
29. Использование энергии волн, приливов и отливов
30. Ветроэнергетика
31. Использование энергии ветра. Перспективы развития ветроэнергетики.
32. Использование промышленных и бытовых отходов для производства тепловой и электрической энергии
33. Нетрадиционные источники энергии
34. Ядерные энергетические установки. Типы ядерных реакторов
35. Воздействие производства, передачи и использования электроэнергии на окружающую среду
36. Виды электростанций на возобновляемых источниках энергии.
37. Линии электропередач. Особенности проектирования и конструкции
38. Развитие высоковольтных линий электропередачи
39. Изоляционные материалы и изоляторы в электроэнергетике
40. Автоматизация в электроэнергетике

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

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

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 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.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.23.1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Подобед С.А., ст. преподаватель кафедры ГД, [podobedsa@mail.ru](mailto:podobedsa@mail.ru)

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-16	<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 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 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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами теоретического анализа конструкций и механизмов;</li> <li>- навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</li> </ul>	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 :          – 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 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.</p> <p><b>Владеет</b> навыками составления и решения уравнений равновесия и движения механической системы.</p>	отлично
		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:          – 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 ускорения точки в сложном движении;</p> <p>– раздел «Динамика»: общие теоремы динамики, динамика простейших движений твердого тела, принцип Даламбера, прямолинейные колебания материальной точки, принцип возможных перемещений.</p> <p><b>Владеет</b> навыками составления и решения уравнений равновесия (пространственная система сил) и движения тела.</p>	хорошо
		Минимальный	<p><b>Знает</b> 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>	удовлетворительно



		<p>– 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;</p> <p>– раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения);</p> <p>– раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки.</p> <p><b>Владет</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>	
	Не освоены	<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> <p>– 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;</p> <p>– раздел «Кинематика»: кинематика точки (определение кинематических характеристик точки при различных способах задания движения);</p> <p>– раздел «Динамика»: две основные задачи динамики материальной точки, относительное движение материальной точки.</p> <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>	неудовлетворительно

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

### Перечень вопросов для подготовки к 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.

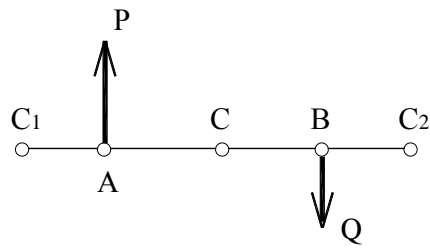
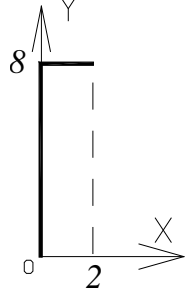
5. Вынужденные колебания при линейной восстанавливающей силе и при гармонической возмущающей силе.
6. Вынужденные колебания материальной точки при линейной восстанавливающей силе, при гармонической возмущающей силе и силе сопротивления, пропорциональной скорости точки. Явление резонанса.
7. Основное 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. Силовая 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).

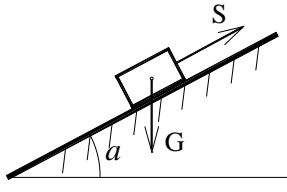
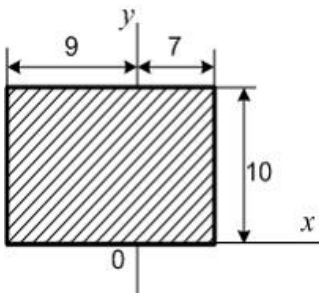
### Типовой контрольный тест

Тесты: Обосновать выбранный ответ. Кинематика

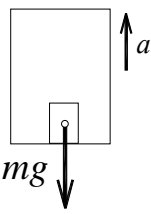
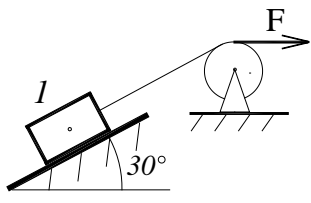
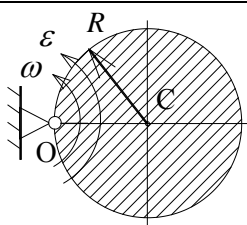
1		<p>Груз 1 имеет скорость <math>v</math>. Тогда скорость груза 2 равна...</p>	$2v$	1
			$3v$	2
			$v$	3
			$v/2$	4
			$v/3$	5
2		<p>В кривошипно-кулисном механизме кривошип <math>OM=10</math> см вращается с угловой скоростью <math>\omega=2 \text{ с}^{-1}</math>. При этом ползун <math>M</math> движется в прорези кулисы, заставляя ее совершать возвратно-поступательное движение. 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>	$V_{AB}=10\sqrt{3} \text{ см/с}$	1
			$V_{AB}=10 \text{ см/с}$	2
			$V_{AB}=20\sqrt{3} \text{ см/с}$	3
			$V_{AB}=20 \text{ см/с}$	4
3		<p>В кривошипно-кулисном механизме криво-шип <math>OA=10</math> см вращается с угловой скоростью <math>\omega = 6 \text{ с}^{-1}</math>. В тот момент, когда угол <math>\varphi=60^\circ</math>, относительная скорость ползуна <math>A</math> будет равна....</p>	$30\sqrt{3} \text{ см/с}$	1
			$60 \text{ см/с}$	2
			$30 \text{ см/с}$	3
			$60\sqrt{3} \text{ см/с}$	4

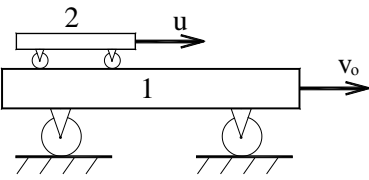
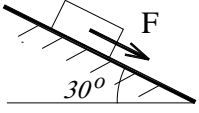
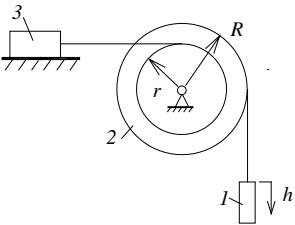
Тесты: Обосновать выбранный ответ. Статика

4		<p>К плечу <math>AB</math> приложены две антипараллельные силы <math>P=6 \text{ Н}</math>, <math>Q=2 \text{ Н}</math>, <math>AB=8 \text{ м}</math>. Точки <math>C</math>, <math>C_1</math>, <math>C_2</math> – точки возможного приложения равнодействующей. Тогда модуль равнодействующей и расстояние, на котором она приложена, соответственно равны...</p>	$R = 8 \text{ Н}$ , $AC_1 = 4 \text{ м}$	1
			$R = 4 \text{ Н}$ , $AC_1 = 4 \text{ м}$	2
			$R = 4 \text{ Н}$ , $AC_2 = 12 \text{ м}$	3
			$R = 8 \text{ Н}$ , $AC_2 = 12 \text{ м}$	4
			$R = 4 \text{ Н}$ , $AC = 4 \text{ м}$	5
5		<p>Координата <math>X</math> центра тяжести линейного профиля, представленного на рисунке, равна...</p>	$X = 1 \text{ см}$	1
			$X = 0,5 \text{ см}$	2
			$X = 0,2 \text{ см}$	3
			$X = 2 \text{ см}$	4
			$X = 1,8 \text{ см}$	5

6	 <p>Тело весом <math>G=10\text{ Н}</math> 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 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\text{ кг}</math> на дно лифта равна ... Н.</p>	60g	1
		70g	2
		75g	3
		80g	4
		90g	5
9	 <p>Тело 1 массой <math>m_1 = 3\text{ кг}</math> поднимается по шероховатой наклонной плоскости с постоянным ускорением <math>a = 1\text{ м/с}^2</math>. Коэффициент трения скольжения <math>f = 0,12</math>, масса блока <math>m_2 = 2\text{ кг}</math> равномерно распределена по ободу блока (<math>g = 10\text{ м/с}^2</math>). 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	При прямом ударе материальной точки по неподвижной преграде на точку подействовал ударный импульс $S = 10$ нс. Скорость точки до удара $v = 10$ м/с, скорость точки после удара $u = 5$ м/с. Масса точки равна ...	0,667	1
		2	2
		0,333	3
		1,5	4
13	Материальная точка ударяется о неподвижное основание и отскакивает. Скорость точки до удара равна $v = 8$ м/с и образует с вертикалью угол $\gamma = 30^\circ$ . Коэффициент восстановления $k = 1/3$ . Определить скорость после удара.	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 скользит вниз по гладкой плоскости под действием силы <math>F = 4</math> Н (принять <math>g = 10</math> кг/см<sup>2</sup>). Сила инерции точки равна .... (кгм/с<sup>2</sup>).</p>	7	1
		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</math> кг. 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
-----	----	---


### 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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика


**Экзаменационный билет № 1**

1. Способы задания движения точки.
  2. Система сходящихся сил. Приведение к равнодействующей.
  3. Задача
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика


**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**Экзаменационный билет № 7**

1. Кинематические уравнения движения тела вокруг неподвижной точки (сферическое движение). Вектор скорости точек тела при сферическом движении.
2. Условия (уравнения) равновесия произвольной пространственной системы сил. Условия (уравнения) равновесия пространственной системы параллельных сил.
3. Задача

---

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**Экзаменационный билет № 8**


1. Абсолютное, переносное и относительное движение точки при сложном (составном) движении. Теорема параллелограмма скоростей.
2. Определение усилий в стержнях фермы методом вырезания узлов и методом Риттера.
3. Задача

---

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

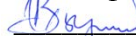
**Экзаменационный билет № 9**

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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика


**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика


**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Теоретическая механика*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Теоретическая механика*

Семестр: 4


**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**Экзаменационный билет № 17**

1. 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).
2. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы. Механический коэффициент полезного действия.
3. Задача

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика


**Экзаменационный билет № 18**

1. Дифференциальное уравнение твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Дифференциальное уравнение плоского движения твердого тела.
2. Силовая функция, потенциальное поле, потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
3. Задача

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

**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 образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Теоретическая механика

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.23.2 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Подобед С.А., ст. преподаватель кафедры ГД, [podobedsa@mail.ru](mailto:podobedsa@mail.ru)

Мирный 2017 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-16	<p>Знать: постановку и методы решения задач по определению напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, а именно: основные методы определения внутренних усилий, перемещений, напряжений при простых и сложных видах деформаций, методику проектных и проверочных расчетов., методику выполнения</p> <p>Уметь: правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели прочности, жесткости, устойчивости и экономичности сооружений; устанавливать требования к конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.</p> <p>Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): практическими методами расчета простейших статически определимых и статически неопределимых конструкций и их элементов на прочность, жесткость и устойчивость при</p>	Высокий	<p><b>Знает безошибочно»:</b> 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>Умеет безошибочно:</b> 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 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><b>Владеет безошибочно:</b> 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</p>	отлично

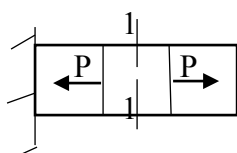
	внешних воздействиях.		сечений, обеспечивающих требуемые показатели прочности, жесткости, грузоподъемности и экономичности.	
		Базовый	<p><b>Знает, допуская небольшие неточности,</b> основные понятия, определения и законы в сопротивлении материалов; методику определения внутренних усилий, перемещений, 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>Умеет, допуская небольшие неточности,</b> 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 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><b>Владет, допуская небольшие неточности,</b> 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>	хорошо
		Мини-мальный	<b>Знает, допуская грубые неточности,</b> основные понятия, определения и законы в сопротивлении	удовлетв о-

		<p>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.</p> <p><b>Умеет, допуская грубые неточности,</b> 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.</p> <p><b>Не владеет, допуская грубые неточности,</b> 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>рительн о</p>
	<p>Не освоены</p>	<p><b>Не знает:</b> 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</p>	<p>неудовл етво- рительн о</p>

		<p>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>Не умеет:</b> 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 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><b>Не владеет:</b> 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>	
--	--	--	--

**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»**

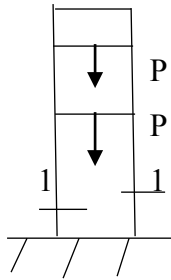
Тест 1: Обосновать ответ



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.

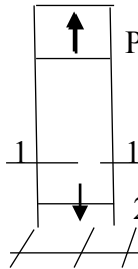
Тест 2: Обосновать ответ



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.

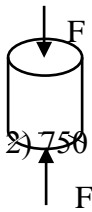
Тест 3: Обосновать ответ



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.

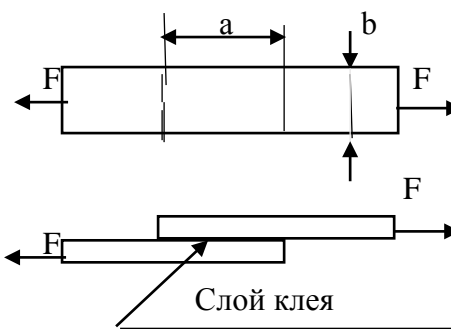
Тест 4: Обосновать ответ



Чугунный образец диаметром 0,015м разрушился при  $F=1,12$  Мн. Тогда величина предела прочности равна...

- 1) 527 МПа; 2) 750 МПа; 3) 679 МПа; 4) 815 МПа.

Тест 5: Обосновать ответ

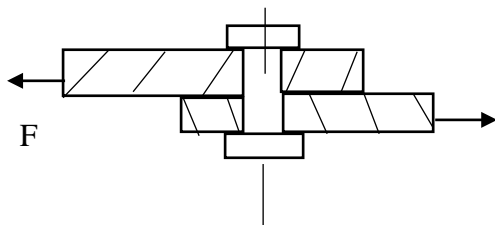


( $a \cdot b$ ) – площадь клеевого соединения.  $[\tau]$  – допускаемое касательное напряжение для клеевого соединения.

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

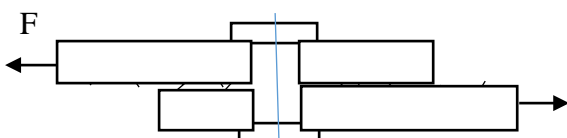


$A$  – площадь поперечного сечения тела заклепки,  $[\tau]$  – допускаемое напряжение на срез.

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

F 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

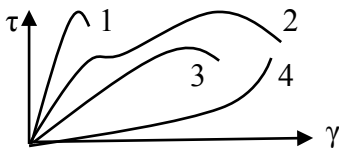
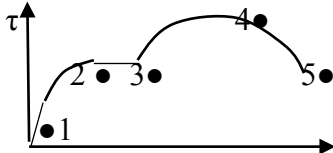


Диаграмма напряжений при чистом сдвиге для пластического материала имеет вид...

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 косою изгибы).
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 брусьев (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 (косою 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.

### 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 обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме,	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.



	проблеме.	
--	-----------	--

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопроотивление материалов

**Экзаменационный билет № 1**

1. Основные задачи «Сопроотивления материалов»
2. Полярный момент сопротивления для круга и кольца. Осевые моменты сопротивления для прямоугольника, круга, кольца, треугольника
3. 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 косой изгибы).

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.


Дисциплина: Сопроотивление материалов

**Экзаменационный билет № 2**

1. Понятие о деформации упругой и пластической. Основные гипотезы и допущения
2. Понятие о предельных напряжениях. Расчетные напряжения. Коэффициент запаса прочности  $n$ . Нормативный (требуемый) коэффициент запаса прочности  $[n]$ . Допускаемые напряжения
3. Допущения, принимаемые при определении напряжений по площади сечения при изгибе. Определение нормальных напряжений при изгибе. Условие прочности по нормальным напряжениям. Определение касательных напряжений.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД  
 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопроотивление материалов

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**Экзаменационный билет № 7**

1. Эпюры продольных сил при растяжении и сжатии

2. Деформации и закон Гука при растяжении (сжатии). Зависимость между продольной  $\epsilon$  и поперечной деформациями  $\epsilon'$ . Коэффициент Пуассона. Перемещения поперечных сечений. Эпюра перемещений поперечных сечений  $\delta$ .

3. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирические формулы для определения критических напряжений (формула Ясинского).

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**Экзаменационный билет № 8**

1. Эпюры крутящих моментов

2. Статически неопределимые задачи при растяжении (сжатии). Монтажные и температурные напряжения в статически неопределимых системах

3. Практическая формула для расчета на устойчивость. Рациональные формы сечений сжатых стержней.

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**Экзаменационный билет № 9**

1. Поперечные силы и изгибающие моменты при изгибе
2. Работа внешних сил и потенциальная энергия упругой деформации при растяжении (сжатии)
3. Три вида расчетов на устойчивость.

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов


**Экзаменационный билет № 10**

1. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом
2. Условие прочности и жесткости при центральном растяжении (сжатии) стержней. Три вида расчетов на прочность и жесткость центрально растянутых (сжатых) стержней
3. Виды нагружения стержней. Примеры построения эпюр внутренних усилий для стержня с ломаной осью. Изгиб в двух плоскостях (косой изгиб).

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**Экзаменационный билет № 11**

1. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для простейших случаев нагружения балки
2. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Практические расчеты на срез и смятие (расчет болтовых, заклепочных, сварных соединений). Напряженное состояние при чистом сдвиге
3. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное сжатие.

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

**Экзаменационный билет № 12**

1. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по характерным точкам
2. 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.
3. Кручение с изгибом. Кручение с растяжением (сжатием).

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов


**Экзаменационный билет № 13**

1. Статические моменты плоских сечений, центральные оси, центр тяжести
  2. Деформации и перемещения при кручении валов. Построение эпюр угловых перемещений
  3. Расчет тонкостенных сосудов.
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов


**Экзаменационный билет № 14**

1. 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
  2. Условие прочности и жесткости вала. Три вида расчетов на прочность и жесткость валов. Статически неопределимые задачи при кручении.
  3. Динамические нагрузки. Вычисление напряжений при равноускоренном движении. Определение перемещений и напряжений при ударе (частные случаи).
- 

Министерство образования и науки 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

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопротивление материалов

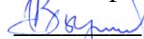
**Экзаменационный билет № 15**

1. Главные оси и главные моменты инерции. Главные моменты инерции простейших фигур. Вычисление моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии
  2. Циклы напряжений. Кривая усталости при симметричном цикле. Предел выносливости материала. Диаграммы предельных напряжений.
  3. Определение коэффициента запаса прочности при симметричном и несимметричном циклах. Практические меры повышения усталостной прочности
-

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Сопроотивление материалов

**Экзаменационный билет № 16**

1. Главные оси и главные моменты инерции. Главные моменты инерции простейших фигур. Вычисление моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии
2. Статическая неопределимость. Степень статической неопределимости. Метод сил.
3. Циклы напряжений. Кривая усталости при симметричном цикле. Предел выносливости материала. Диаграммы предельных напряжений.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.23.3 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н. доцент кафедры ГД, [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2017 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-16	<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. 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. 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</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 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</p>	хорошо

механике.		Оценивает соответствие выводов имеющимся данным	
	Низкий	<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	удовлетворительно
	Не освоены	Ни одна из учебных целей не достигнута	неудовлетворительно

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

### Темы рефератов

1. Механический коэффициент полезного действия машины.
2. Гироскоп. Гироскопические явления.
3. Годограф скорости точки и его уравнения.
4. Передаточные механизмы.
5. План скоростей.

### 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.

### 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.
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 вопросов к экзамену

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 кинетостатики.
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.

### **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	Перечень тем для расчетно-графических

		определенного типа по теме или разделу	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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 1**

1. Условие самоторможения и КПД винтовой пары.
2. Назначение, достоинства и недостатки подшипников качения.
3. Задача.

---


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 2**

1. Понятие механизма и машины. Классификация механизмов и машин.
2. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.
3. Задача.

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 3**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Цилиндрические зубчатые передачи. Достоинства и недостатки.
3. Задача.


Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 4**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Режимы смазки подшипников скольжения.
3. Задача.

---

Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 5**

1. Силовой анализ. Метод кинетостатики.
2. Виды муфт. Расчет муфт на прочность.
3. Задача.

---


Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 6**

1. Расчет на прочность шлицевых соединений.
2. Режимы смазки подшипников скольжения.
3. Задача.




Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 7**

1. Силовой анализ. Метод кинетостатики.
2. Тепловой расчет червячного редуктора. Способы охлаждения.
3. Задача.

---


Министерство образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**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 образования и науки 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, Подземная разработка рудных месторождений,  
Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 9**

1. Заклепочные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды заклепочных соединений.
2. Назначение, достоинства и недостатки подшипников качения.
3. Задача.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 10**

1. Шпоночные соединения, их назначение. Достоинства и недостатки. Виды шпоночных соединений.
2. Проектный и проверочный расчет вала.
3. Задача.

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 12**

1. Классификация резьб.
2. Геометрические параметры конических зубчатых передач.
3. Задача.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 13**

1. Основные понятия надежности деталей машин.
2. Фрикционные передачи, их назначение. Достоинства и недостатки.
3. Задача.

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Прикладная механика*

**Экзаменационный билет № 15**

1. Понятие механизма и машины. Классификация механизмов и машин.
2. Расчет на прочность червячных передач.
3. Задача

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.24 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В ГОРНОМ  
ДЕЛЕ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н. доцент кафедры ГД, [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-20	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы метрологии, методы и средства измерений физических величин, правовые основы и системы стандартизации, сертификации;</li> <li>- правовые нормы реализации профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции;</li> <li>- пользоваться законодательными актами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.</li> <li>- правовыми нормами реализации профессиональной деятельности.</li> </ul>	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>	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		Базовый	<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>Применяет соответствующие конкретной ситуации положения законодательных актов и основополагающих документов по метрологии, стандартизации, сертификации</p> <p>Выбирает метод измерения физической величины</p> <p>Проводит обработку результатов измерений и оценку их погрешности для решения стандартных задач профессиональной деятельности</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>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	Знает основы теории измерений и планирования эксперимента, стандарты	удовлетворительно/

		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	зачтено (60-69 баллов)
	Не освоены	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

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

Темы рефератов по дисциплине

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

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  
1 2 3 4

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.  $ES$ ,

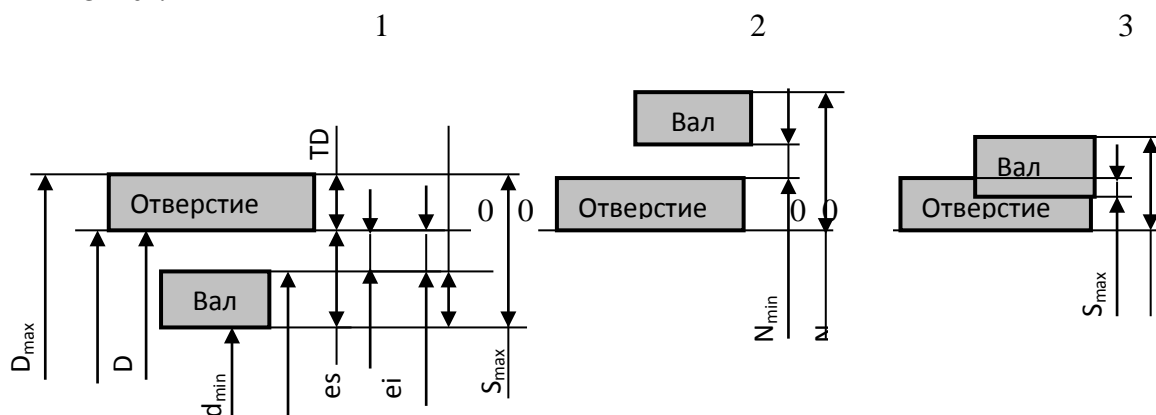
3.  $EI$ ,

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

#### Вопросы к зачету

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 квалитетов с 5 по 17?
65. Что называется полем допуска?
66. Квалитеты 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?

### 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	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.

		по определенному разделу, теме, проблеме.	
--	--	--	--

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.25 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Старостенков Михаил Дмитриевич, профессор, доктор физико-математических наук,  
профессор кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-13	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа деятельности горнодобывающего предприятия;</li> <li>- основные законы и принципы производственной деятельности горнодобывающего предприятия;</li> <li>- методы сравнительного анализа оценки эффективности горнодобывающего предприятия.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать деятельности горных предприятий в условиях ограниченных ресурсов;</li> <li>- анализировать эффективность работы горного производства;</li> <li>- выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информацией о горном предприятии, его формах и видах;</li> <li>- структурой материальных ресурсов горного предприятия;</li> <li>- информацией о трудовых ресурсах, о затратах на производство;</li> <li>- информацией о финансовых ресурсах.</li> </ul>	Высокий	<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>	отлично/ зачтено (90-100 баллов)
		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.</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>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	<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 ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)
		Не освоены	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала о методах анализа деятельности горнодобывающего предприятия, сравнительного оценки эффективности горнодобывающего предприятия, основных законах и принципах производственной деятельности</p>	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

		<p>горнодобывающего предприятия.          Не умеет анализировать эффективность работы горного производства и выбирать мероприятия, направленные на повышение эффективности работы горнодобывающего производства.          Не владеет информацией о горном предприятии, его формах и видах, о финансовых ресурсах, о трудовых ресурсах, о затратах на производство.</p>	
--	--	--	--

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

### 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

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.26 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Двойченкова Галина Петровна., к.т.н., профессор кафедры горного и нефтегазового дела  
МПТИ(ф)СВФУ [dvoi@mail.ru](mailto: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 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-3	<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 методы при оценке состояния окружающей среды</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 незначительные 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 не могут быть исправлены, умение и навыки по дисциплине не сформированы	неудовлетворительно

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

### Вопросы к экзамену

1. Разделительные процессы. Классификация методов и процессов обогащения. Свойства минералов, на которых они основываются.
2. Основные, подготовительные и вспомогательные процессы обогащения (примеры). Их роль в процессе обогащения полезных ископаемых.
3. Значение операции усреднения полезных ископаемых для работы обогатительного предприятия. Принцип действия усреднительных установок.
4. Продукты и показатели обогащения. Контрольные и пересчетные операции.
5. Что такое качественная и количественная схемы обогащения, схема цепи аппаратов (примеры)?
6. Как выполняется ситовой анализ? Графическое изображение результатов ситового анализа.
7. Что такое грохочение? Какие факторы влияют на эффективность грохочения?
8. Основные виды грохотов, принцип действия и область применения.
9. Гидравлический классификатор, принцип действия и отличие от отсадочной машины.
10. Цель операций дробления и измельчения. Способы дробления и их выбор.
11. Что такое и от чего зависит степень дробления. Применение стадийного дробления (примеры).
12. Характеристика режима работы мельницы. Критическое число оборотов.

13. Характеристика шарового и бесшарового типов мельниц. Способ разгрузки материала.
14. Закономерности гравитационных методов обогащения. Характеристики движения потока жидкости.
15. Теоретическое обоснование процесса отсадки.
16. Типы отсадочных машин, принцип их действия.
17. Теоретическое обоснование процесса обогащения на концентрационных столах. Силы, действующие на частицы материала, находящиеся на концентрационном столе.
18. Принципы обогащения материала в тяжелых средах. Требования, предъявляемые к тяжелой суспензии.
19. Масляная, пленочная и пенная сепарации. На каких явлениях основан процесс пенной флотации?
20. Смачиваемость минерала. Чем определяется степень смачиваемости поверхности?
21. Реагенты в процессе флотации, их классификация.
22. Флотационные машины, принцип действия и классификация.
23. Разделение минералов по магнитным свойствам, сущность и классификация. Сильное и слабое магнитное поле.
24. Магнитный сепаратор. Принцип действия.
25. Разделение минералов по диэлектрической проницаемости, сущность и классификация.
26. Электрический сепаратор. Принцип действия.
27. Специальные методы обогащения, область применения.
28. Рентгенолюминесцентная сепарация, ее применение при обогащении полезных ископаемых.
29. Значение обогащения полезных ископаемых для экономики страны. Свойства минералов, используемые в методах обогащения.
30. Терминология обогащения полезных ископаемых. Продукты, получаемые при обогащении полезных ископаемых.
31. Основные показатели обогащения, их определение.
32. Технологическая схема обогащения полезных ископаемых и схема цепи аппаратов.

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

Для успешного изучения курса студенту необходимо:

- Сдать экзамен - 7 семестр.
- Оформить 3 лабораторных работы согласно методическим указаниям и защитить их.
- Сдать коллоквиум и контрольную работу.
- Выполнить самостоятельно следующие виды работ:
- Рассчитать, оформить и защитить РГР-1, 2, 3, 4

Министерство образования и науки 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

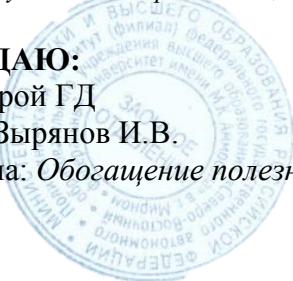
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Обогащение полезных ископаемых



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) 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 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;
- 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;




Министерство образования и науки 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

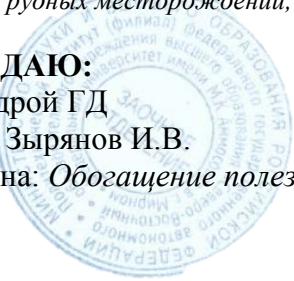
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 2

1 Радиоактивностью называется:

1. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности и неоднородной;
2. Разрыв сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;
3. Разрыв слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности, не смачиваемой водой;
4. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;

2 Дробление, измельчение, дезинтеграция это:

1. Процессы разрушения минеральных комплексов с целью раскрытия минеральных зерен.
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в физико-химических свойствах минералов, приводящие 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;

3 Элементарная кривая обогатимости определяется:

1. Зависимостью между суммарным выходом не извлеченных фракций (хвостов) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исх. руде, которая перешла в продукт обогащения;
3. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
4. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;

4 Количественная 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;

5 Классификация 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 разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;

6 Самоизмельчение это:

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. Сопrotивляемость 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 разделения 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:

$$1. R = \frac{100}{\gamma_{\lambda}} ; \quad 2. \eta = \frac{\varepsilon - \gamma_{\kappa}}{100 - \alpha} \cdot 100\% ;$$

$$3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha} ; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon} ;$$

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 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;

Министерство образования и науки 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

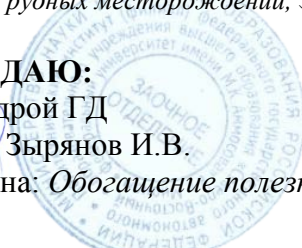
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 3

1 Гравитационные методы обогащения 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 различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
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.

2 Извлечение в продукт обогащения определяется:

1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исх. руде, которая перешла в продукт обогащения;
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.;

3 Схема цепи аппаратов 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. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;

4 Самостоятельное грохочение 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 выделения продуктов заданной крупности;

5 Взрывное 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, 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  $pH$  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 заряжения 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  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 образования и науки 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: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Обогащение полезных ископаемых

**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 4

1 Элементарная кривая обогатимости  $\beta$  определяется:

1. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;  
Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;  
Зависимостью между суммарным выходом не извлеченных фракций (хвостов) и содержанием в них извлекаемых компонентов;  
Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций и условиями разделения плотностью, напряженностью, временем флотации;

2 Водно-шламовая схема 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;

3 Подготовительное грохочение (классификация) 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 разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их раздельной обработки;

4 Электрогидравлическое дробление 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 под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
3. 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;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

5 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: статор, импеллер, привод, питатель, пеносьемник?

1. флотационная машина;
2. липкостной сепаратор;
3. концентрационный стол;
4. отсадочная машина;

6 Крепость горных пород характеризует:

1. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
2. Сопrotивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

7 Гидрофобные свойства минералов это:

1. Способность поверхности минерала не смачиваться водой, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
3. Изменение проводимости минералов за счет заряжения частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности и неоднородной;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности, смачиваемой водой;

8 Магнитные методы обогащения 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 различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающей различные траектории их движения в магнитном поле;

9 Элементарная кривая обогатимости  $\beta$  определяется:

1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
3. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
4. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;

10 В приведенных аналитических формулах указать формулу для определения эффективности обогащения:

$$1. R = \frac{100}{\gamma_l} ; \quad 2. E = \frac{\varepsilon - \gamma_k}{100 - \frac{\beta_u}{\beta_{мин}}} ; \quad 3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha} ; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon} ;$$

11 Предварительное вспомогательное грохочение это:

1. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
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;

12 Вибрационное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в поле вибрационных сил;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
3. 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;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

13 В приведенных аналитических формулах указать формулу для определения степени концентрации :

$$1. 100 \cdot \alpha = \gamma_k \cdot \beta_k + \gamma_{xb} \cdot \beta_{xb}; \quad 2. 100 = \gamma_k + \gamma_{xb}; \quad 3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha} ; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon}$$

14 Гранулометрический состав минеральных зерен характеризует:

1. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
3. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
4. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

15 Гидрофильные свойства поверхности минералов это:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;
- Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

- Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;
- Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;
- 16 Химические методы обогащения это:
1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении (выщелачивании) отдельных компонентов п. и. водными растворами химических реагентов;
  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;
- 17 Степень обогащения (степень концентрации) определяется:
1. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде.
  2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
  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;
- 18 Качественно-количественная схема обогащения это:
1. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
  2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
  3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
  4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
- 19 Избирательное грохочение это:
1. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;
  2. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;
  3. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;
  4. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения;
- 20 Обычное дробление, измельчение это:
1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
  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;
- 21 Количественная схема обогащения это:
1. 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;
  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. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
- 22 Химический состав характеризует:
1. Элементы, входящие в состав полезного ископаемого;
  2. Сопrotivляемость горной породы технологическому разрушению;
  3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
  4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;
- 23 Поляризацией минералов называется:
1. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
  2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;

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

24 Гравитационные методы обогащения 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;

25 Элементарная кривая обогатимости  $\lambda$  определяется:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их, 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. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;


Министерство образования и науки 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

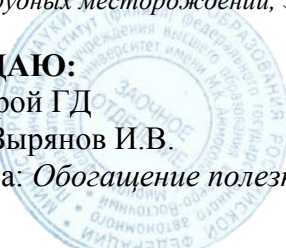
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 5

1 Принципиальная схема обогащения это:

1. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

2 Обезвоживающее грохочение 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;

3 Электрогидравлическое дробление это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
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;

4 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: фотоприемник, механизм отсечки, вибропитатель, устройство для облучения?

1. жировой сепаратор;      2. электромагнитный сепаратор;
3. рентгенолюминесцентный сепаратор;      4. винтовой сепаратор.

5 Минералогический состав характеризует:

1. Сопrotивляемость горной породы технологическому разрушению;
2. Верхний предел крупности минеральных зерен;
3. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности

6 Электропроводные свойства минералов это:

1. Изменение проводимости минералов за счет заряджания частиц контактным способом, поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля.
3. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей с образованием полярной поверхности;
4. Разрыв слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;

7 Грохочение и классификация это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной

восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле.

2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды.

3. Процессы разделения минеральных зерен на классы крупности для различных методов обогащения.

4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);

8 Кондиции продуктов обогащения определяются:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их 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 исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;

9 Водно-шламовая схема это:

1. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;

2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;

3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;

4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

10 Грохочение это:

1. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;

2. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;

3. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;

4. Процесс разделения зернистого материала по крупности путем просеивания его через ситовую поверхность с калиброванными отверстиями;

11 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 путем их разрушения под действием внешних сил;

3. 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;

4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения.

12 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс электростатической сепарации:

1. магнитный; 2. электрический; 3. флотационный;

4. гравитационный; 5. специальный.

13 Кусковатость минеральных агрегатов 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. Верхний предел крупности минеральных зерен;

14 Люминесценцией называется:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;

2. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

3. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;

4. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;

15 Активация минеральных частиц перед их разделением это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в физико-химических свойствах минералов, приводящие 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 изменения физических, физико-химических свойств и химического состава минеральных зерен с целью активации контрастных свойств их поверхности;
- 16 Извлечение в продукт обогащения определяется:
1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их 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 исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
- 17 Цикл обогащения это:
1. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
  2. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;
  3. 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;
  4. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки.
- 18 Самостоятельная гидравлическая 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;
- 19 Самоизмельчение 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 переизмельчении 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 при взаимном воздействии зерен друг на друга;
- 20 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс высокоградиентной сепарации:
1. магнитный;
  2. электрический;
  3. флотационный;
  4. гравитационный;
  5. специальный;
- 21 Текстурно-структурные особенности характеризуют:
1. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
  2. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
  3. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;
  4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
- 22 Поляризацией минералов 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;
- 23 Гравитационные методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем 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.);

24 Степень сокращения при обогащении полезных ископаемых определяется:

1. Отношением выхода концентрата к общей массе переработанного сырья, %;
2. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
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;

25 Качественная схема обогащения это:

1. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
2. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
3. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
4. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;



Министерство образования и науки 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

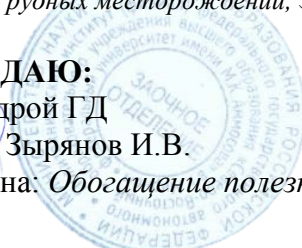
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 6

1 Подготовительное грохочение (классификация) это:

1. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
2. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
3. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
4. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;

2 Вибрационное 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 в поле вибрационных сил;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

3 В приведенных аналитических формулах указать формулу извлечения:

$$1. 100 \cdot \alpha = \gamma_k \cdot \beta_k + \gamma_{хв} \cdot \beta_{хв} ; \quad 2. 100 = \gamma_k + \gamma_{хв} ; \quad 3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha} ; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon} ;$$

4 Текстурно-структурные особенности характеризуют:

1. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
2. Сопrotивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

5 Электропроводные свойства 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. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности, в неоднородном электрическом поле;

6 Радиометрические методы обогащения 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 радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);

7 Кондиции продуктов обогащения определяются:

1. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде;

2. Степень уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;
  3. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;
  4. 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;
- 8 Стадия схемы обогащения это:
1. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
  2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
  3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
  4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
- 9 Подготовительное грохочение (классификация) это:
1. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;
  2. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
  3. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;
  4. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения;
- 10 Взрывное 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 за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
  3. 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;
  4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;
- 11 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: конус подвижный, конус неподвижный, футеровка, привод, эксцентриковая втулка?
1. Дробилка;
  2. Грохот;
  3. Классификатор;
  4. Мельница.
- 12 Механическая прочность характеризует:
1. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
  2. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
  3. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;
  4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
- 13 Магнитные свойства минерала это:
1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;
  2. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;
  3. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;
  4. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;
- 14 Флотационные методы обогащения 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 различии в физико-химических свойствах минералов, приводящем к разной смачиваемости их поверхности водой и разной способности прилипать в воде к пузырькам газа;
- 15 Выход продуктов обогащения определяется:
1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их 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 исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;

16 Качественная схема обогащения это:

1. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;

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. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;

17 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 разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;

18 Взрывное дробление (измельчение) это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;

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;

19 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс отсадки:

1. магнитный;

2. электрический;

3. флотационный;

4. гравитационный; 5. специальный.

20 Дробимость горных пород характеризует:

1. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;

2. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

3. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;

4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении

21 Гидрофобные свойства минералов это:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;

2. Способность поверхности минерала не смачиваться водой, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;

3. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

4. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;

22 Электрические методы обогащения 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 различии в электропроводности минералов и способности их приобретать под действием физических факторов неодинаковые по величине и знаку заряды;

23 Элементарная кривая обогатимости  $\lambda$  определяется:

1. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;

3. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде;

4. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;

24 Схема цепи аппаратов 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. 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;

25 Предварительное вспомогательное 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 готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс выделения продуктов заданной крупности;

Министерство образования и науки 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

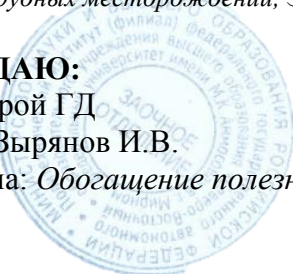
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Обогащение полезных ископаемых



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 7

1 Центробежное 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 в центробежном поле;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

2 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс рентгенолюминесцентной сепарации:

1. магнитный; 2. электрический; 3. флотационный; 4. гравитационный; 5. специальный.

3 Дробимость горных пород характеризует:

1. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
2. Спротивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности

4 Выщелачиванием называется:

1. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
3. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;

5 Радиометрические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в физико-химических свойствах минералов, приводящие 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 отдельных компонентов полезного ископаемого водными растворами химических реагентов;

6 Кондиции продуктов обогащения определяются:

1. Средним и максимально или минимально допустимым содержанием различных компонентов в конечных продуктах обогащения, гранулометрическим составом конечных продуктов обогащения;
2. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов.
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.

7 Количественная схема обогащения это:

1. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
2. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
3. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
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;

8 Самостоятельное 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 разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;

9 Центробежное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
3. 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;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

10 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс тяжелосредной сепарации:

1. магнитный; 2. гравитационный; 3. специальный.
4. электрический; 5. флотационный;

11 Хрупкость минеральных агрегатов характеризует:

1. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;
2. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
3. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
4. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;

12 Гидрофобные свойства минералов это:

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;
2. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
3. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;
4. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;

13 Химические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении отдельных компонентов п. и. водными растворами химических реагентов;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле.
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

14 Степень обогащения (степень концентрации) определяется:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их гранулометрическим составом;
2. Средним и максимально или минимально допустимым содержанием различных компонентов в конечных продуктах обогащения, гранулометрическим составом конечных продуктов обогащения;
3. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде;
4. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженное в процентах или долях единицы;

15 Схема цепи аппаратов 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, отражающая главные особенности качественной схемы;

3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;

4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

16 Избирательное 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 разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;

17 Центробежное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;

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;

18 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: ванна, спираль, привод, питающее устройство:

1. механический классификатор;

2. винтовой сепаратор;

3. гидравлический классификатор;

4. гидроциклон.

19 Хрупкость минеральных агрегатов характеризует:

1. Сопротивляемость горной породы технологическому разрушению;

2. Верхний предел крупности минеральных зерен;

3. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

4. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

20 Выщелачиванием называется:

1. Превращение неустойчивых изотопов химического элемента в изотопы других элементов с излучением элементарных частиц;

2. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;

3. Поглощение минералом энергии, вызывающей электронные переходы с уровней основного состояния на возбужденные уровни и свечение его определенным светом;

4. Изменение в присутствии минерала магнитной индукции, созданной магнитным полем;

21 Магнитные методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности., вызывающем различный характер их движения в водно-воздушных средах;

2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем 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.)

22 Элементарная кривая обогатимости  $\rho$  определяется:

1. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;

2. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;

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;

23 Комбинированная схема 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. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;

24 Предварительное вспомогательное грохочение это:

1. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
2. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью.

25 Вибрационное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
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;




Министерство образования и науки 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

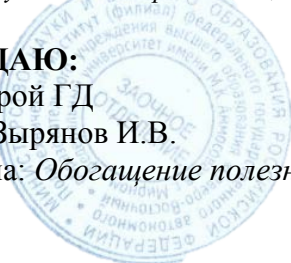
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: Обогащение полезных ископаемых



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 8

1 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: подвижная щека, неподвижная щека, распорные балки, шатун, шкив:

1. дробилка;
2. мельница;
3. грохот;
4. классификатор.

2 Твердость минеральных зерен характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав полезного ископаемого;
3. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
4. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;

3 Активация свойств поверхности 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. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

4 Электрические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;
2. 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;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении отдельных компонентов полезного ископаемого водными растворами химических реагентов;

5 Выход 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. Отношением массы продукта обогащения к массе исх. руды, выраженного в процентах или долях единицы;

6 Комбинированная схема обогащения это:

1. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;

4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

7 Контрольное грохочение это:

1. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
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;

8 Струйное 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 путем их разрушения под действием внешних сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

9 Указать тип оборудования, предназначенного для обезвоживания:

1. пенный сепаратор;
2. винтовой сепаратор;
3. шлюз;
4. сгуститель.

10 Твердость минеральных зерен характеризует:

1. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
2. Сопrotивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

11 Гидрофильные свойства поверхности минералов это:

1. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
3. Изменение проводимости минералов за счет зарядания частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
4. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;

12 Электрические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
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.);

13 Элементарная кривая обогатимости  $\beta$  определяется:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их, гранулометрическим составом;
2. Средним и максимально или минимально допустимым содержанием различных компонентов в конечных продуктах обогащения и гранулометрическим составом;
3. Отношением массы продукта обогащения к массе исходной руды, выраженного в процентах или долях единицы;
4. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;

14 Принципиальная схема обогащения это:

1. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
2. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;
3. 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;
4. Схема, содержащая информацию о качественных и количественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;

15 Избирательное грохочение это:

1. Процесс разделения материала на различные классы, отличающиеся не только крупностью, но и содержанием ценного компонента, качеством или твердостью;
2. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;

16 Струйное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
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 за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;

17 Какому типу аппаратов для переработки и обогащения минерального сырья принадлежат следующие узлы и детали: эжекторы, загрузочное устройство, пеносъемник, устройство подачи воздуха:

1. пневматическая флотационная машина;
2. липкостной сепаратор;
3. рентгенолюминесцентный сепаратор;
4. отсадочная машина.

18 Крепость горных пород характеризуется:

1. Сопротивляемость горной породы технологическому разрушению;
2. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
3. Минеральные формы проявления важнейших элементов, входящих в состав п. и.;
4. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;

19 Выщелачиванием называется:

1. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
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;

20 Радиометрические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

21 Степень сокращения при обогащении полезных ископаемых определяется:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их, 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. Степенью уменьшения выхода продукта обогащения по отношению к общей массе переработанного сырья, в %;

22 Качественно-количественная схема 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. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;

23 Контрольное грохочение это:

1. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;
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;

24 Струйное измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых перед их обогащением с целью раскрытия минералов при минимальном их пере измельчении в результате разрушения минеральных сростков;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

25 Указать тип оборудования, предназначенного для обесшламливания:

1. классификатор;
2. винтовой сепаратор;
3. центрифуга;
4. элеватор;


Министерство образования и науки 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

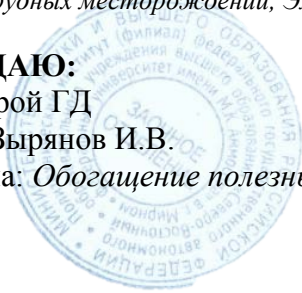
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 9

1 Крепость горных пород 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. Сопротивляемость горной породы технологическому разрушению;

2 Активация свойств поверхности минерала это:

1. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
3. Изменение проводимости минералов за счет заряжения частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;

3 Флотационные методы обогащения 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 различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

4 Степень сокращения при обогащении полезных ископаемых определяется:

1. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде;
2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
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;

5 Технологическая схема обогащения это:

1. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
2. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
3. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
4. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых.

6 Обезвоживающее 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 отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;

7 Подготовительное дробление (измельчение) это:

1. 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;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

8 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс обогащения на концентрационном столе:

1. магнитный;
2. электрический;
3. флотационный;
4. гравитационный;
5. специальный.

9 Кусковатость минеральных агрегатов характеризует:

1. Верхний предел крупности минеральных зерен;
2. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
3. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
4. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

10 Активация свойств поверхности минерала это:

1. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
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;

11 Химические методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
2. 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;
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;

12 Степень обогащения (степень концентрации) определяется:

1. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
2. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исх. руде;
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;

13 Принципиальная 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, отражающая главные особенности качественной схемы;

14 Обезвоживающее грохочение это:

1. Процесс отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;
2. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;

15 Подготовительное дробление (измельчение) это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых под действием ударных волн, возникающих при прохождении электрического заряда через жидкость;
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 перед их обогащением с целью раскрытия (разъединения) минералов при минимальном их пере измельчении в результате разрушения минеральных сростков;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в поле вибрационных сил;

16 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс пенной сепарации:

1. магнитный;
2. электрический;
3. гравитационный;
4. специальный;
5. флотационный;

17 Гранулометрический состав минеральных зерен характеризует:

1. Элементы или минералы, входящие в состав полезного ископаемого;
2. Крупность, форму и пространственное распределение минеральных включений;
3. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

18 Термохимические свойства 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. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;

19 Флотационные методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
2. 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.
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;

20 Элементарная кривая обогатимости  $\theta$  определяется:

1. Содержанием ценных компонентов, вредных примесей в продуктах обогащения, их, 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. Зависимостью между суммарным выходом не извлеченных фракций (хвостов) и содержанием в них извлекаемых компонентов;

21 Стадия схемы обогащения это:

1. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
2. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении 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;

22 Самостоятельная гидравлическая классификация 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 отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;
4. Процесс выделения продуктов заданной крупности;

23 Подготовительное дробление (измельчение) это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
3. 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;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

24 В приведенных аналитических формулах указать баланс металлов:

$$1. 100 \cdot \alpha = \gamma_k \cdot \beta_k + \gamma_{хв} \cdot \beta_{хв}$$

$$2. 100 = \gamma_k + \gamma_{хв}$$

$$3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha}$$

$$4. K = \frac{\beta}{\varepsilon}$$

25 Гранулометрический состав минеральных зерен характеризует:

1. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
2. Сопротивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;
4. Верхний предел крупности минеральных зерен;



Министерство образования и науки 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

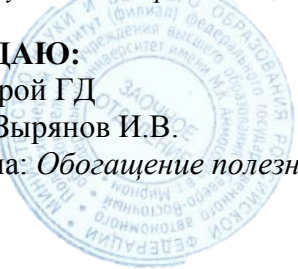
Специализация: Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование, Подземная разработка  
рудных месторождений, Электрификация и автоматизация горного производства

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Обогащение полезных ископаемых*



**Экзаменационный тест**

по дисциплине (модулю) Обогащение полезных ископаемых

Вариант № 10

1 Крепость горных пород 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. Сопротивляемость горной породы технологическому разрушению;

2 Активация свойств поверхности минерала это:

1. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;
2. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
3. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;

3 Флотационные методы обогащения 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 различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

4 Степень сокращения при обогащении полезных ископаемых определяется:

1. Отношением содержания полезного компонента в концентрате к содержанию его в исходной руде;
2. Частью извлекаемого компонента, содержащегося в исходной руде, которая перешла в продукт обогащения;
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;

5 Технологическая схема обогащения это:

1. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
2. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
3. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
4. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении полезных ископаемых.

6 Обезвоживающее 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 отделения воды или тяжелой суспензии от продуктов обогащения или процесс обесшламливания материала перед дальнейшим обогащением;

7 Подготовительное дробление (измельчение) это:

1. 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;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых путем их разрушения под действием внешних сил;
3. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый за счет использования обычных механических сил;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

8 Указать к какому из ниже перечисленных методов, относится процесс обогащения на концентрационном столе:

1. магнитный;
2. электрический;
3. флотационный;
4. гравитационный;
5. специальный.

9 Кусковатость минеральных агрегатов характеризует:

1. Верхний предел крупности минеральных зерен;
2. Энергетические затраты при дроблении и измельчении с целью раскрытия минералов;
3. Способность полезных ископаемых сопротивляться разрушению под действием динамических напряжений под воздействием дробящих устройств;
4. Свойства минералов и минеральных агрегатов разрушаться при механическом воздействии на них без специальных дробящих устройств;

10 Активация свойств поверхности минерала это:

1. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
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;

11 Термохимические свойства минералов это:

1. Смещение в противоположные стороны положительных и отрицательных зарядов у минералов-диэлектриков под действием электрического поля;
2. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании;
3. Изменение проводимости минералов за счет заряжания частиц контактным способом, в поле коронного заряда, в электрическом поле постоянной полярности или неоднородной;
4. Способность к смачиванию водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва сильных полярных связей при разрушении кристалла с образованием полярной поверхности;

12 Комбинированные методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях в их плотности, вызывающие различный характер их движения в водно-воздушных средах;
2. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в магнитной восприимчивости минералов, вызывающем различные траектории их движения в магнитном поле;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии в электропроводности минералов и способности их приобретать неодинаковые по величине и знаку заряды;

13 Элементарная кривая обогатимости  $\theta$  определяется:

1. Распределением золы или металла во фракциях, полученных при различной плотности среды, напряженности магнитного поля или времени флотации;
2. Зависимостью между суммарным выходом извлеченных фракций (концентрата) и содержанием в них извлекаемых компонентов;
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;

14 Цикл обогащения это:

1. Схема, предусматривающая комбинирование операций обогащения и металлургии или химии при переработке полезных ископаемых;
2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;
4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

15 Вспомогательная классификация это:

1. Процесс выделения из измельченного продукта зернистого материала, требующего дальнейшего доизмельчения;
2. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;

16 Самостоятельное дробление, измельчение это:

1. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых в центробежном поле;
2. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых за счет кинетической энергии движущихся с высокой скоростью навстречу друг другу частиц;
3. 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;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;

17 Указать процесс, не относящийся к обезвоживанию:

1. сублимация;
2. центрифугирование;
3. фильтрование;
4. выщелачивание.

18 Кусковатость минеральных агрегатов характеризует:

1. Способность тела противодействовать разрушению при точечном нагружении;
2. Сопrotивляемость горной породы технологическому разрушению;
3. Верхний предел крупности минеральных зерен;
4. Количественное распределение минеральных зерен по крупности;

19 Термохимические свойства минералов это:

1. Способность не смачиваться водой поверхности минерала, образованной в результате разрыва слабых связей при разрушении кристалла с образованием неполярной поверхности;
2. Изменение кристаллических и химических свойств минералов при их нагревании.
3. Селективное растворение минеральных зерен в кислотах и щелочах;
4. Химическое изменение состава или структуры поверхности минералов под действием реагентов;

20 Комбинированные методы обогащения это:

1. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различиях радиоспектроскопических свойств минералов (цвете, блеске, прозрачности, радиоактивности, люминесценции и др.);
2. 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;
3. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на различии нескольких технологических свойств разделяемых минералов;
4. Процессы разделения минеральных зерен, основанные на селективном растворении отдельных компонентов полезного ископаемого водными растворами химических реагентов.

21 Цикл обогащения это:

1. Графическое изображение последовательности технологических операций при обогащении.
2. Схема, содержащая информацию о качественных изменениях полезного ископаемого в процессе его переработки;
3. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения п.и., обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;
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;

22 Водно-шламовая схема это:

1. Схема, содержащая данные о количестве воды и твердого в каждой операции и продуктах обогащения;
2. Схема, отражающая главные особенности качественной схемы;
3. Графическое изображение совокупности операций обогащения, производимых с исходной рудой или с дробленным до определенной крупности продуктом;

4. Графическое изображение обособленной группы операций обогащения полезного ископаемого, обладающих общими признаками, относящимися к качеству ископаемого, цели обогащения или процессу обогащения;

23 Самостоятельная гидравлическая классификация это:

1. Процесс отделения крупнозернистого материала от илистых и глинистых частиц;
2. Процесс разделения материала на классы крупности с целью дальнейшей их отдельной обработки;
3. Процесс выделения готового по крупности продукта перед дроблением или после операции дробления;
4. Процесс выделения готового по крупности продукта после операции дробления;

24 Самостоятельное 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 до заданной конечной крупности без дальнейшего их обогащения;
4. Процесс уменьшения размеров кусков или зерен полезных ископаемых, осуществляемый при взаимном воздействии зерен друг на друга;

25 В приведенных аналитических формулах указать технологический баланс:

$$1. 100 \cdot \alpha = \gamma_k \cdot \beta_k + \gamma_{xb} \cdot \beta_{xb}; \quad 2. 100 = \gamma_k + \gamma_{xb}; \quad 3. \varepsilon = \frac{\gamma \cdot \beta}{\alpha}; \quad 4. K = \frac{\beta}{\varepsilon}$$

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.27 АЭРОЛОГИЯ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Львов Алексей Семенович, ст. преподаватель кафедры ГД, [27lexa@mail.ru](mailto:27lexa@mail.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П. 1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-6	<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 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, организационными методами надзора и контроля условий труда.</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых; рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных</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, 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>	отлично
		Базовый	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит теоретические основы построения вентиляции шахт и составления чертежей вентиляционных схем, основные законы движения воздуха по горным выработкам.</p>	хорошо

<p>сооружений; автоматизированных систем управления производством; законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений; инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых; технических и нормативных документов, соответствия проектов требованиям стандартов; эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; исследования и определения влияния работы горных машин и оборудования на окружающую среду, безопасной эксплуатации горных машин и оборудования.</p> <p><b>(навыками):</b> анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; рационально и комплексно использовать георесурсы недр; обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче; участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; выполнять экспериментальные и лабораторные исследования; разработать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; 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; демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве</p>		<p><b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с использованием законов движения жидкостей, использовать современные информационные образовательные технологии для приобретения новых 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>	
	Минимальны й	<p><b>ЗНАНИЕ</b> Воспроизводит основные законы движения воздуха по горным выработкам, основы построения аксонометрических схем вентиляции шахт. <b>ПОНИМАНИЕ</b> решать несложные задачи с 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>	удовлетвор ительно
	Не освоены	Ни одна из целей и задач учебной дисциплины не достигнута	неудовлетв орительно

работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; систематизировать комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.			
--	--	--	--

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

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.

### Перечень вопросов к экзамену

1. Атмосферный воздух и его особенности.
2. Рудничный воздух и его состав
3. Природные и техногенные источники загрязнения воздуха



4. Составные части воздуха: кислород, азот, углекислый газ
5. Ядовитые примеси воздуха: окись углерода, окись азота
6. Ядовитые примеси воздуха: сернистый газ, сероводород, водород, аммиак
7. Способы измерения содержания газов в воздухе
8. Метан и его свойства
9. Способы выделения метана в шахтах
10. Методы борьбы с метаном
11. Шахтная пыль и его свойства
12. Особенности взрыва пыли
13. Факторы, влияющие на взрывчатость угольной пыли
14. Мероприятия, препятствующие образованию пыли
15. Способы измерения запыленности воздуха
16. Микроклимат горных выработок
17. Основы параметры влажного воздуха
18. Факторы теплового режима шахт
19. Кондиционирование и охлаждение шахтного воздуха
20. Установка для охлаждения воздуха
21. Шахтные вентиляционные сети, их изображение
22. Основные законы движения воздуха в сетях
23. Расчет вентиляционных сетей
24. Источники движения воздуха в шахтах
25. Шахтные вентиляторы и их назначение
26. Центробежные вентиляторы, их устройство
27. Скорости движения воздуха в рабочем колесе центробежного вентилятора
28. Характеристики центробежных вентиляторов
29. Осевые вентиляторы и их устройство
30. Характеристики осевых вентиляторов
31. Модели центробежных вентиляторов главного проветривания
32. Модели осевых вентиляторов
33. Вентиляторы местного проветривания
34. Понятие о естественной тяге
35. Депрессия естественной тяги
36. Определение депрессии естественной тяги
37. Факторы, влияющие на естественную тягу
38. Естественная тяга и температура окружающего воздуха
39. Измерение депрессии естественной тяги во времени
40. Характеристики естественной тяги
41. Работа вентиляторов на шахтную сеть
42. Реальные характеристики вентиляторов
43. Понятие о рабочей точке А, ее получение
44. Совместная работа нескольких вентиляторов
45. Последовательное соединение вентиляторов
46. График последовательного соединения вентиляторов
47. Параллельное соединение вентиляторов
48. График параллельного соединения вентиляторов
49. Соединение вентиляторов с индивидуальными участками
50. Работа вспомогательных вентиляторов

### 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 образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №1


1. Виды выделения метана в шахтах
2. Что такое весовой расход воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №2

1. Установка для охлаждения воздуха
2. Свойства пыли
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №3

1. Виды сопротивления воздуха
2. Классификация системы вентиляции
3. Задача

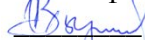
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №4

1. Шахтные вентиляционные сети, их изображение
2. Состав атмосферного воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрфикация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



**Экзаменационный билет №5**

1. Основы параметры влажного воздуха
2. Что такое дисперсионные аэрозоли
3. Задача

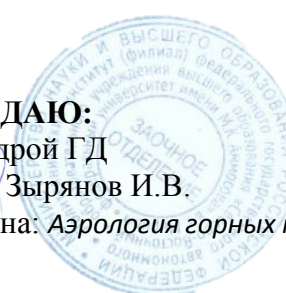
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрфикация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




**Экзаменационный билет №6**

1. Что такое пыль и ПДК
2. Виды движения воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №7

1. Понятие о рабочей точке А, ее получение
2. Классификация систем вентиляции
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №8

1. Конденсационные аэрозоли
2. Метан и его свойства
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №9

1. Формула лобового сопротивления
2. Состав рудничного воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №10

1. Особенности вентиляции горных объектов
2. Что называется удельным выходом пыли
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №11

1. Как определяется интенсивность пылеобразования
2. Какие виды сопротивления движения воздуха бывают
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №12


1. Что такое гидравлический радиус и гидравлический диаметр
2. Ядовитые примеси воздуха
3. Задача



Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №13

1. Методы борьбы с метаном
2. Центробежные вентиляторы и их устройство
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №14

1. Уравнение Бернулли
2. Неядовитые примеси воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрфикация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №15

1. Какие виды давления существуют в рудничной вентиляции
2. Свойства пыли
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрфикация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №16

1. Что такое объемный расход воздуха
2. Естественная тяга и температура окружающего воздуха
3. Задача


Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №17

1. Вентиляторы местного проветривания
2. График параллельного соединения вентиляторов
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №18

1. Что такое абсолютная и относительная метанообильность
2. График последовательного соединения вентиляторов
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №19

1. Факторы, влияющие на естественную тягу
2. Работа вентиляторов на шахтную сеть
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*




### Экзаменационный билет №20

1. Осевые вентиляторы и их устройство
2. Кондиционирование и охлаждение шахтного воздуха
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №21

1. Как определяется интенсивность пылеобразования
2. Рудничный воздух и его состав
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №22

1. Формулы сопротивления трения о стенки воздухопроводов
2. Перечислите мероприятия, снижающие уровень шума в вентиляторных установках
3. Задача

Министерство образования и науки 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: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №23

1. Способы измерения содержания газов в воздухе
2. По какому составу различается пыль
3. Задача

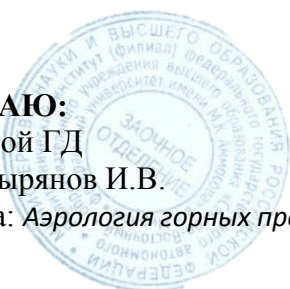
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Обогащение полезных ископаемых, Горные машины и оборудование,  
Подземная разработка рудных месторождений, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Аэрология горных предприятий*



### Экзаменационный билет №24

1. Факторы теплового режима шахт
2. Расчет вентиляционных сетей
3. Задача

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.28 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Ким Дин Чер, к.ф-м.н., доцент кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-8	<p>Знать: понятия и определения, источники электрического тока, принципы работы электрических и электромеханических устройств, основы электрических измерений, элементную базу электрических 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>	Высокий	<p>Демонстрирует глубокие знания в области определений 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>В полном объеме владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	отлично
		Базовый	<p>Демонстрирует знание базового уровня в области определений 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>В целом успешно владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей</p>	хорошо
		Минимальный	<p>Демонстрирует знание порогового уровня в</p>	удовлетворительно



			<p>области определений источников электрического тока, принципов работы электрических и электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств. На минимальном уровне умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей. На минимальном уровне владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	
		Не освоены	<p>Демонстрирует отсутствие значительной части теоретического материала в области определений источников электрического тока, принципов работы электрических и электромеханических устройств, основ электрических измерений, элементной базы электрических устройств. Не умеет пользоваться электроизмерительными приборами, уметь рассчитывать электрические характеристики цепей. Не владеет методами расчета характеристик электрических цепей и устройств, приемами электрических измерений, приемами монтажа и требований по монтажу элементов электрических цепей.</p>	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания
------------------------------	------------------------------	-------------	--

			(вопроса)
ПК-8	<p><i>Знать:</i> образования постоянного эл. тока; его основных характеристик; источников постоянного напряжения; образования электродвижущей силы; назначения и устройства аккумуляторов; основных параметров электрической цепи, закона Ома для цепей постоянного тока; законов последовательного и параллельного соединения приемников; образования электрической мощности; закона Джоуля – Ленца и проблем нагревание проводов током; электрической нагрузки проводов и защита их от перегрузок; режимов работы эл. цепей; использования проводниковых и электроизоляционных материалов в электротехнике; проблем, связанных с потерями напряжения в проводах.</p> <p><i>Уметь:</i> читать электрические схемы подключения смешанного соединения резисторов и приборов (амперметров и вольтметров магнитно-электрической системы, мультиметра), используемых для контроля параметров электрической цепи, к электрической сети постоянного тока.</p> <p>Произведены изменения в схеме путем включения и отключения отдельных элементов цепи и ветвей схемы с помощью выключателей. Прослежены по показаниям приборов изменения, производимые в схеме.</p> <p>Произведены расчеты сопротивлений резисторов, составляющих схему по снятым показаниям приборов. оперативного учета работы энергетической установки</p> <p><i>Владеть</i> методы анализа электрических цепей постоянного, гармонического, трехфазного токов; методы анализа электрических цепей постоянного и переменного токов в переходном режиме; методы анализа электрических цепей при воздействии полигармонического сигнала;</p>	<p>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</p> <p>Раздел 2. Однофазные цепи синусоидального тока</p> <p>Раздел 3. Пассивные четырехполюсники и электрические фильтры</p> <p>Раздел 4. Трехфазные электрические цепи</p> <p>Раздел 5. Несинусоидальные токи и напряжения в линейных электрических цепях</p> <p>Раздел 6. Переходные процессы в линейных электрических цепях</p> <p>Раздел 7. Нелинейные электрические и магнитные цепи</p> <p>Раздел 8. Теория электромагнитного поля</p>	<p>1. Напишите формулы <u>закона Ома</u>, связывающие напряжение <math>U</math>, ток <math>I</math>, сопротивление <math>R</math>.</p> <p>2. Первичная обмотка <u>трансформатора</u> с одержит 2200 витков провода, а вторичная 120 витков. Чему будет равно напряжение на выводах вторичной обмотки, если на первичную обмотку подается 220 Вольт?</p> <p>3. Определите <u>сопротивление между клеммами схемы</u>, если <math>R_1 = 50 \text{ Ом}</math>, <math>R_2 = 25 \text{ Ом}</math>, <math>R_3 = 50 \text{ Ом}</math>, <math>R_4 = 50 \text{ Ом}</math>.</p>

	методы четырёхполюсников	анализа	
--	-----------------------------	---------	--

*Экзаменационные вопросы*

1. Векторы электромагнитного поля
2. Напряженность и потенциал электрического поля
3. Магнитная индукция и магнитный поток
4. Аналитическая связь между электрическими и магнитными явлениями
5. Принцип непрерывности магнитного потока и тока
6. Модель электростатического поля
7. Закон Кулона. Напряженность точечного заряда
8. Теорема Гаусса и постулат Максвелла.
9. Модель магнитостатического поля
10. Граничные условия в магнитном поле
11. Граничные условия в электрическом поле
12. Связь векторов поля в поляризуемых средах
13. Понятие о сопротивлении и индуктивности в случае пространственных токов
14. Сопротивление заземления
15. Расчет индуктивностей
16. Расчет взаимных индуктивностей
17. Расчет электрических емкостей
18. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
19. Законы Кирхгофа для магнитных цепей
20. Метод зеркальных изображений
21. Метод электростатической аналогии
22. Метод наложения (суперпозиции)
23. Уравнения Пуассона и Лапласа для скалярного потенциала
24. Уравнения Максвелла в проводящей среде
25. Плоская электромагнитная волна в проводящей среде
26. Теорема Умова-Пойнтинга
27. Вектор Пойнтинга и передача электромагнитной энергии
28. Поверхностный эффект в электротехнических устройствах
29. Эффект близости для двух параллельных токопроводящих шин
30. Распространение электромагнитного поля в коаксиальном кабеле
31. Способы ослабления поверхностного эффекта в токопроводах и магнитопроводах
32. Электромагнитная среда и ее формирование
33. Экранирование активное
34. Экранирование пассивное
35. Средства снижения внешних электромагнитных полей
36. Стандарты и нормативные документы электромагнитной совместимости
37. Назначение экранирования
38. Экранирование магнитных полей
39. Экранирование электростатических полей
40. Экранирование низкочастотных электромагнитных полей
41. Экранирование высокочастотных электромагнитных полей

**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,	Фонд тестовых заданий.

		позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	
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.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.29 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Шабаганова Светлана Николаевна, к.т.н. доцент кафедры ГД, [ssnik@inbox.ru](mailto:ssnik@inbox.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-17	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследования объектов профессиональной деятельности;</li> <li>- экспериментальные и лабораторные исследования недропользования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</li> <li>- выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты;</li> <li>- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматизированных систем управления производством;</li> <li>- законодательными основами недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</li> <li>- описания оборудования с применением технических и нормативных данных.</li> </ul>	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/ зачтено (90-100 баллов)
		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> <p>Владеет методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов, методиками контроля качества продукции и технологических процессов.</p>	хорошо/ зачтено (70-89 баллов)
		Минимальный	Обладает поверхностными знаниями по вопросам современных способов получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, строения и свойств материалов,	удовлетворительно/ зачтено (60-69 баллов)



		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	
	Не освоены	Не знает значительной части программного материала Допускает существенные ошибки	неудовлетворительно/ незачтено (0-59 баллов)

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

### Вопросы к зачету

1. Металлы, особенности атомно-кристаллического строения.
2. Изотропия, анизотропия, аллотропия (полиморфные превращения) металлов.
3. Строение реальных кристаллов. Точечные, линейные дефекты. Дислокации.
4. Кристаллизация металлов. Изменение свободной энергии в зависимости от температуры. Кривые охлаждения, критические точки.
5. Механизм закономерности кристаллизации металлов. Условие получение мелкозернистой структуры.
6. Изучение структуры металлов и сплавов. Определение химического состава. Физические методы исследования.
7. Физическая природа деформации металлов. Разрушение металлов.
8. Механические свойства металлов и сплавов. Способы определения их количественных характеристик.
9. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
10. Влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов: наклеп. Возврат, рекристаллизация.
11. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов.
12. Классификация сплавов твердых растворов. Диаграмма состояния сплавов (ДСС).
13. ДСС с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии.
14. ДСС с отсутствием растворимости компонентов в твердом состоянии.
15. ДСС с ограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии. ДСС испытывающих фазовые превращения в твердом состоянии.
16. Связь между свойствами сплавов и типом ДСС.
17. Диаграмма железо-углерод (цементит). Компоненты и фазы железоуглеродистых сплавов.
18. Диаграмма железо-углерод (цементит). Структуры железоуглеродистых сплавов: стали, чугуны.
19. Углеродистые стали. Классификация и маркировка углеродистых сталей.
20. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов.
21. Чугуны. Процесс графитизации. Влияние графита на механические свойства чугунов.
22. Термическая обработка. Этапы термической обработки.
23. Распад переохлажденного аустенита. Кривые распада.
24. Отпуск сталей. Виды отпуска.
25. Химико-термическая обработка сталей.
26. Легированные стали. Преимущества и недостатки. Влияние легирующих компонентов на структуру и свойства стали.
27. Классификация легированных сталей.

28. Электрохимическая и химическая коррозии.
29. Классификация коррозионно-стойких сталей и сплавов.
30. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.
31. Цветные металлы. Алюминий, магний, медь и сплавы на их основе.
32. Композиционные материалы.
33. Пластические массы.
34. Керамические материалы и стекла.
35. Каучуки и резины. Клеящиеся материалы и герметики.

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

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена (в письменной форме). Студент для сдачи экзамена должен получить допуск. Для получения допуска необходимо выполнить расчетно-графические работы и доклады (45 баллов).

Зачет/экзамен проводится в форме письменной контрольной работы по экзаменационным вопросам, с предварительной подготовкой.

Экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, а также нормативные и другие регламентирующие горное производство документы;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.30 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И  
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Акишев А.Н., доцент, к.т.н., кафедры ГД, СВФУ e-mail: [akishevan@alrosa.ru](mailto:akishevan@alrosa.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-6	<p><b>Знать:</b> нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, добыче и обогащению полезных ископаемых;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании,</p>	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
	<p>строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов;</p> <p><b>Владеть:</b> методиками анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами</p>	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
	<p>горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии в горном деле.</p>	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 по обеспечению нормативов охраны труда	удовлетворительно
		Не освоены	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.	неудовлетворительно
ПК-10	<p><b>Знать:</b> санитарно-гигиенические основы охраны труда; технику безопасности при ведении горных работ; основы горно-спасательного дела, общие требования безопасности на горных и горно-строительных предприятиях</p>	Высокий	Сформированные систематические знания о технике безопасности при ведении горных работ; требованиях безопасности на горных предприятиях и умения выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях. Успешное и систематическое применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	отлично
	<p><b>Уметь:</b> оценить уровень безопасности при выполнении различных операций горного производства; выбирать способы и средства обеспечения безопасности горнорабочих; анализировать различные ситуации и делать</p>	Базовый	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические знания о технике безопасности при ведении горных работ, требованиях безопасности на горных предприятиях и умения выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях. В целом успешное, но	хорошо

<p>правильные выводы; пользоваться средствами защиты органов дыхания и другими СИЗ; составлять и работать с планом ликвидации аварий.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой расчета основных параметров безопасных условий труда; методикой замера значений опасных и вредных факторов.</p>		содержащее отдельные пробелы, систематическое применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	
	Минимальный	Общие, но не структурированные знания о технике безопасности при ведении горных работ; требования безопасности на горных предприятиях и безопасных технологиях. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях и применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	удовлетворительно
	Не освоены	Фрагментарные знания о технике безопасности при ведении горных работ; требования безопасности на горных предприятиях и безопасных технологиях. Частично освоенное умение выбирать способы и средства обеспечения безопасности в различных ситуациях. Фрагментарное применение навыков разработки мероприятий по охране труда.	неудовлетворительно

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

### 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

### 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 клети
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 тюбинговой 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

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

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена (в письменной форме). Студент для сдачи экзамена должен получить допуск. Для получения допуска необходимо выполнить расчетно-графические работы и доклады (45 баллов).

Экзамен проводится в форме письменной контрольной работы по экзаменационным вопросам, с предварительной подготовкой.

Экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, а также нормативные и другие регламентирующие горное производство документы;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.




Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 1

1. Основные понятия и определения
2. ПБ об эксплуатации стрелочных переводов
3. Приборы и методика определения влажности рудничной атмосферы

---


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 2

1. Неблагоприятные факторы горного производства
2. Причины эндогенных пожаров в шахтах
3. Порядок учета и расследования несчастных случаев на производстве

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 5

1. Обучение охране труда
  2. Действие электрического тока на живой организм
  3. Контроль содержания метана в шахте
- 


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 6

1. Выходы из горных выработок
2. Механизм самовозгорания угольных пластов
3. Измерение скорости рудничного воздуха


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 7

1. Учет спуска и подъема людей
2. Безопасность при работе подъемных установок
3. Приборы и методика контроля запыленности рудничного воздуха

---


Министерство образования и науки 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*

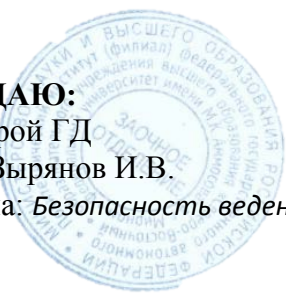
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 8

1. Передвижение людей по выработкам
2. Меры безопасности при сооружении вертикальных выработок
3. Индивидуальные средства защиты


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 9

1. Обеспечение требуемого состава шахтного воздуха
2. Требования безопасности к путевому хозяйству
3. Контроль состава воздуха с помощью химических газоопределителей

---


Министерство образования и науки 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*

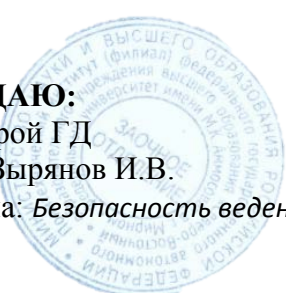
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 11

1. Нормирование микроклиматических условий в горных выработках
2. Факторы, определяющие безопасность при очистных работах
3. Требования правил безопасности к рудничной вентиляции

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 12

1. Борьба с шумом и вибрациями в шахтах
2. Возгораемость материалов и огнестойкость конструкций
3. Меры безопасности при бурении шпуров


Министерство образования и науки 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*

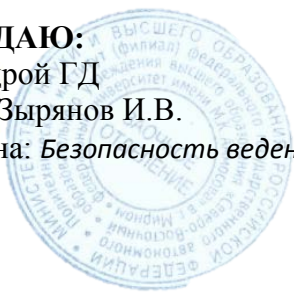
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 13

1. Освещение горных выработок
2. Зоны, образующиеся при распространении очага эндогенного пожара
3. Меры безопасности при взрывных работах

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

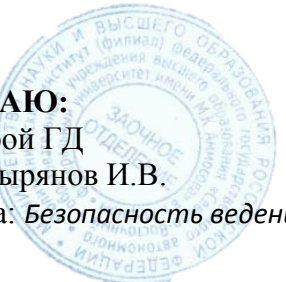
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

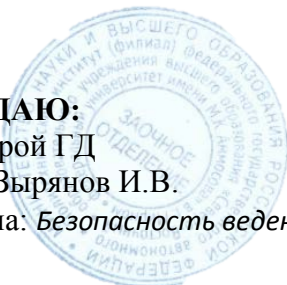
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

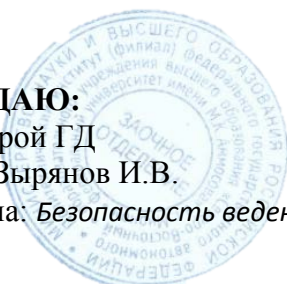
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

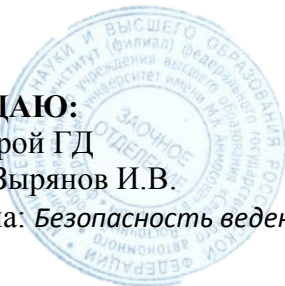
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 19

1. Борьба с пылью в шахтах
2. Меры безопасности при сооружении стволов способом шпунтового ограждения и опускной крепью
3. ПБ о допустимой длине забойки шпуров

---

Министерство образования и науки 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*

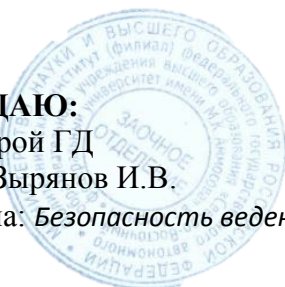
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 20

1. Лестничные отделения в вертикальных выработках и правила передвижения по ним
2. Меры безопасности при возведении тюбинговой крепи
3. Типы и характеристики огнетушителей


Министерство образования и науки 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*

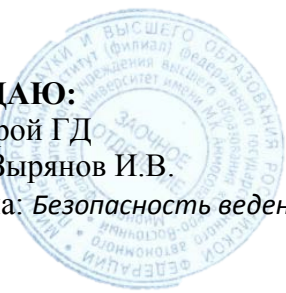
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### 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 образования и науки 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*

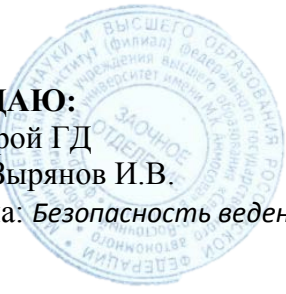
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 22

1. Неблагоприятные факторы горного производства
2. Факторы, определяющие безопасность работы шахтного транспорта
3. Методы определения физических констант рудничного воздуха

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



### Экзаменационный билет № 23

1. Передвижение людей по выработкам
2. Меры безопасности при сооружении горизонтальных и наклонных выработок
3. Контроль запыленности шахтного воздуха

---

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело*



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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.31 ТЕХНОЛОГИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Акишев А.Н., доцент, к.т.н., кафедры ГД, e-mail: [akishevan@alrosa.ru](mailto:akishevan@alrosa.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-4 ПК-11	<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; рассчитывать 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 проведения буровых и взрывных работ.</p> <p><b>Знать:</b> технику и технологию безопасного ведения всех видов буровзрывных работ в промышленности, строительстве и при ликвидации чрезвычайных ситуаций.</p> <p><b>Уметь:</b> 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> основными нормативными документами в области взрывного дела; способностью разрабатывать проектную и техническую документацию для безопасного проведения буровых и взрывных работ.</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 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.	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 изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.	неудовлетворительно

## 2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации 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?
- А) да
  - В) нет
  - С) не моложе 25 лет
  - Д) только взрывника
  - Е) нет правильного ответа
- 10 Может ли взрывник, проводящий взрывные работы, назначаться зав. складом ВМ?
- А) да, если его возраст не менее 22 лет
  - В) нет
  - С) да, если он имеет стаж работы не менее 2 лет
  - Д) да, если он имеет соответствующее удостоверение
  - Е) да, по приказу руководителя предприятия
- 11 Может ли взрывник назначаться раздатчиком?
- А) да, если он имеет стаж работы не менее 2 лет
  - В) нет
  - С) да, после стажировки 5 дней
  - Д) да, при стаже работы 1 год
  - Е) да, по приказу руководителя предприятия
12. При каких условиях взрывник допускается к новому типу работ?
- А) при переводе приказом по предприятию
  - В) после дополнительного обучения
  - С) после стажировки 10 дней
  - Д) после переподготовки, сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - Е) после сдачи экзаменов
13. При каких условиях взрывник допускается к работе после перерыва свыше 1 года?
- А) после стажировки 10 дней
  - В) после сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - С) после переподготовки, сдачи экзаменов и стажировки 10 дней
  - Д) после дополнительного обучения
  - Е) после сдачи экзаменов
14. Какими транспортными средствами разрешается доставка ВМ к месту ведения работ? (укажите неправильный ответ)
- А) подводным
  - В) автомобильным
  - С) воздушным
  - Д) железнодорожным
  - Е) речным
15. Может ли взрывник переносить совместно ВВ и СИ?
- А) не может
  - В) может, но не более 10 кг
  - С) может, но не более 12 кг
  - Д) может, но не более 24 кг
  - Е) может, при количестве ЭД или КД не более 100 шт
16. Предельная норма переноски ВВ в сумках без СИ?
- А) 12 кг
  - В) 20 кг
  - С) 24 кг
  - Д) 30 кг
  - Е) зависит от физических возможностей человека



17. Как осуществляется транспортирование ВМ по стволу шахты во время спуска и подъема людей?
- А) 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

D) подмоченные ВВ

E) 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 письменного 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 наличие специальных предназначенных для этого устройств

51. Время выхода взрывника из укрытия после взрывания с помощью электродетонаторов?

A) 5 мин.

B) 10 мин.

- С) 15 мин.
  - Д) 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 соответствие 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
  - Д) с разрешения главного инженера
  - Е) с разрешения горного мастера
60. Какие принимаются действия при застревании боевика в канале шпура (скважины)?
- А) пробить боевик забойником
  - В) пробурить, параллельный шпур и взорвать
  - С) взорвать боевик вместе с другими зарядами
  - Д) разбурить боевик сверлом
  - Е) осторожно извлечь капсюль-детонатор и разбурить патрон
61. В каких случаях производится дублирование сети при вызрывании скважинных зарядов?
- А) при глубине скважин более 50 м
  - В) не производится
  - С) при глубине скважин более 15 м
  - Д) при диаметре скважин более 150 мм
  - Е) при обводненных скважинах
62. Допускается ли разбуривать "стаканы"?
- А) допускается при отсутствии в них остатков ВМ
  - В) запрещается при использовании нитроэфиросодержащих ВВ
  - С) запрещается
  - Д) разрешается в присутствии лица технического надзора
  - Е) допускается с письменного разрешения главного инженера
63. По каким факторам определяются безопасные расстояния при производстве взрывных работ? (укажите неправильный ответ)
- А) сейсмическое воздействие
  - В) возможность передачи детонации
  - С) ударная воздушная волна
  - Д) световое излучение
  - Е) по разлету отдельных кусков
64. В каких случаях при пневматическом зарядании в ВВ добавляются вода или смачивающие растворы?
- А) при использовании алюмосодержащих и тротилосодержащих гранулированных ВВ
  - В) при использовании гексогеносодержащих порошкообразных и гранулированных ВВ
  - С) при использовании тротилосодержащих и гексогеносодержащих гранулированных ВВ
  - Д) при использовании тротилосодержащих и гексогеносодержащих порошкообразных ВВ
  - Е) при использовании водорастворимых и эмульсионных ВВ
65. Можно ли использовать для ведения взрывных работ просыпавшиеся, а также задержанные пылеуловителями ВВ?
- А) можно
  - В) нельзя
  - С) можно после лабораторных испытаний
  - Д) можно на основании письменного разрешения руководителя взрывными работами
  - Е) можно с письменного разрешения главного инженера
66. Длина зарядных трубок в трубопроводах, изготовленных из антикоррозионных материалов, не дающих искр при ударе и трении допускается
- А) до 3 м
  - В) до 2 м
  - С) до 4 м
  - Д) до 5 м
  - Е) до 6 м
67. Не допускаются изгибы трубопроводов радиусом

- A) менее 0,6 м
  - B) менее 0,3 м
  - C) более 0,5 м
  - D) более 1,0 м
  - E) менее 0,7 м
68. По окончании заряжания зарядные устройства и трубопроводы необходимо
- A) заполнить водой
  - B) очистить от остатков взрывчатых веществ
  - C) взорвать
  - D) отсоединить
  - E) засыпать песком
69. Можно ли вести какие-либо производственные процессы в местах отказа зарядов ВВ?
- A) можно на основании письменного разрешения руководителя взрывными работами
  - B) можно, если производственные процессы не мешают работам по ликвидации отказа
  - C) нельзя
  - D) можно на основании письменного разрешения главного инженера
  - E) можно, если работы по ликвидации отказа не мешают другим производственным процессам
70. Действия взрывника при обнаружении отказа?
- A) при обнаружении проводов электродетонаторов взорвать отказавший заряд в обычном порядке
  - B) выставить отличительный знак у невзорвавшегося заряда
  - C) закрестить забой
  - D) уведомить лицо технического надзора
  - E) провода обнаруженного электродетонатора замкнуть накоротко
71. Кто руководит работами по ликвидации отказа?
- A) лицо технического надзора
  - B) взрывник
  - C) руководитель взрывных работ
  - D) бригадир
  - E) мастер-взрывник
72. Минимальное расстояние от отказавшего шпурового разряда до вспомогательных шпуров для его ликвидации?
- A) 20см
  - B) 30см
  - C) 40см
  - D) 50см
  - E) 1 м
73. Максимальная длина вынимаемой забойки из отказавшего шпура составляет?
- A) 5 см
  - B) 10 см
  - C) 15 см
  - D) 20 см
  - E) 0,5 м
74. На каком расстоянии от отказавшей скважины бурятся шпуровые заряды для ее ликвидации?
- A) 0,5 м
  - B) 1,0 м
  - C) 1,5 м
  - D) 2,0 м
  - E) 3,0 м
75. Как проводится ликвидация отказавших зарядов при массовых взрывах?

- A) по проекту, утвержденному руководителем предприятия
  - B) с разрешения руководителя взрывных работ
  - C) согласно производственного опыта взрывников
  - D) по распоряжению главного инженера
  - E) в установленном порядке
76. Разрешается ли одновременная выдача мастеру-взрывнику ВВ различных классов предохранительности?
- A) разрешается в любом случае
  - B) разрешается, если работы будут вестись в соответствующих забоях
  - C) запрещается
  - D) разрешается по распоряжению главного инженера
  - E) разрешается при условии размещения ВВ меньшей работоспособности в оконтуривающих шпурах
77. Разрешается ли заряжать в один шпур ВВ различных классов или наименований?
- A) разрешается
  - B) разрешается при отсутствии газовыделения
  - C) разрешается при согласовании с Госгортехнадзором
  - D) запрещается
  - E) разрешается при отсутствии пыли
78. Минимальная глубина шпура?
- A) 0,4 м
  - B) 0,6 м
  - C) 0,8 м
  - D) 1 м
  - E) 1,5 м
79. Минимальная величина забойки при глубине шпуров 0,6 -1,0 м?
- A) половина глубины шпура
  - B) 0,3м
  - C) 0,5м
  - D) 0,25м
  - E) 0,1м
80. Минимальная величина забойки при глубине шпуров более 1 м?
- A) половина глубины шпура
  - B) 0,3 м
  - C) 0,5 м
  - D) 0,25м
  - E) 0,1м
81. Минимальная величина забойки в скважинах?
- A) 0,5м
  - B) 1 м
  - C) 2м
  - D) половина длины скважины
  - E) 0,6м
82. Минимальное расстояние от заряда до ближайшей поверхности по породе?
- A) 0,3м
  - B) 0,4м
  - C) 0,6м
  - D) 1,0
  - E) 1,5
83. Допустимо ли взрывание комплекта зарядов в забое отдельно?
- A) допустимо, но не более чем за 2 приема
  - B) допустимо, но не более чем за 3 приема



- С) допустимо по смешанным забоям  
D) допустимо при неограниченном количестве приемов  
E) не допустимо
84. Предохранительные ВВ III класса разрешается применять  
A) в забоях выработок, проводимых только по породе при выделении метана и отсутствии взрывчатой пыли  
B) в забоях выработок, проводимых только по породе при отсутствии метана и взрывчатой пыли  
C) в забоях выработок, проводимых по углю и породе при выделении метана и наличие взрывчатой пыли  
D) в забоях выработок, проводимых по углю и породе при отсутствии метана и взрывчатой пыли  
E) в забоях нефтяных шахт
85. В забоях выработок, где имеется газовыделение или взрывчатая угольная пыль, разрешается применять электродетонаторы  
A) короткозамедленные и замедленные  
B) мгновенные и короткозамедленные  
C) замедленные и мгновенные  
D) низкой чувствительности или грозоупорные  
E) общего назначения и специальные
86. Дополнительные требования при ведении взрывных работ на земной поверхности 1 С кем согласуются взрывные работы вблизи объектов, имеющих важное значение?  
A) согласование не требуется  
B) с организацией, разрабатывающей проект ведения взрывных работ  
C) с заинтересованными организациями  
D) с Госгортехнадзором  
E) с органами государственной безопасности
87. Где должна быть расположена взрывная станция?  
A) за пределами опасной зоны  
B) в укрытии  
C) в специально оборудованном помещении  
D) на специализированном автомобиле  
E) в металлическом сейфе
88. Через какой промежуток времени разрешается заряжать скважины, пробуренные станками огневого бурения?  
A) через 3 часа  
B) при остывании скважины до допустимой температуры  
C) через сутки  
D) можно приступить к заряданию сразу после бурения  
E) через 2 суток
89. Кто может находиться на станции взрывного пункта при взрывной сейсморазведке? (укажите неправильный ответ)  
A) персонал взрывных работ  
B) водитель транспортного средства  
C) механик транспортного средства  
D) лица, осуществляющие контроль за выполнением взрывных работ  
E) все перечисленные должностные лица
90. Ответственность за нарушение единых правил безопасности  
1 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?  
A) изъятие талона предупреждения

- В) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца
  - С) изъятие "единой книжки взрывника"
  - Д) денежный штраф
  - Е) выговор с последним предупреждением
91. Меры воздействия к взрывнику, допустившему повторное нарушение порядка хранения, транспортировки, учета или использования ВМ?
- А) изъятие талона предупреждения
  - В) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца
  - С) изъятие «Единой книжки взрывника»
  - Д) денежный штраф
  - Е) выговор с последним предупреждением.
92. Меры воздействия к взрывнику, допустившему нарушение порядка хранения, транспортирования, учета или учета или использования ВМ?
- А) изъятие талона предупреждения
  - В) лишения права производства взрывных работ на 3 месяца
  - С) изъятие «Единой книжки взрывника»
  - Д) денежный штраф
  - Е) выговор с последним предупреждением.
93. Что происходит с книжкой взрывника при лишении права производства взрывных работ?
- А) передается на хранение администрации производства
  - В) сдается на хранение органам госгортехнадзора
  - С) сдается на уничтожение органам госгортехнадзора по приказу администрации
  - Д) остается у взрывника до пересдачи экзамена
  - Е) остается у взрывника, но считается недействительной

### **Перечень вопросов 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, полууглубленные, 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.

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

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена (в письменной форме). Студент для сдачи экзамена должен получить допуск. Для получения допуска необходимо выполнить расчетно-графические работы и доклады (45 баллов).

Экзамен проводится в форме письменной контрольной работы по экзаменационным вопросам, с предварительной подготовкой.

Экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, а также нормативные и другие регламентирующие горное производство документы;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 1

1. Персонал для взрывных работ.
2. Расчет и монтаж электровзрывных сетей.
3. Уничтожение ВМ.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 3

1. Порядок получения предприятием разрешительной документации на право
2. Инициирование зарядов при помощи детонирующего шнура (ДШ).
3. Правила перевозки опасных грузов (ВМ) по подземным горным выработкам.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 4

1. Основные свойства и классификация ВМ.
2. Устройство, назначение и условия применения ДШ.
3. Порядок доставки ВМ к местам производства взрывных работ.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

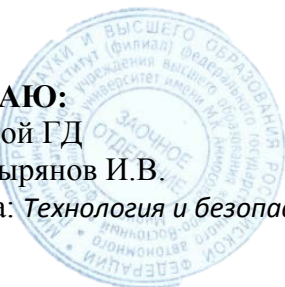
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

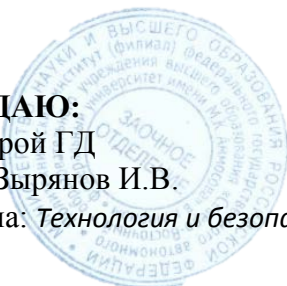
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 10

1. Определение бризантности ВВ.
2. Порядок хранения ВМ.
3. Методы ведения взрывных работ при подземной отбойке руды.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 11

1. Определение работоспособности ВВ.
2. Требования, предъявляемые к местам хранения ВМ.
3. Методы ведения специальных видов взрывных работ.

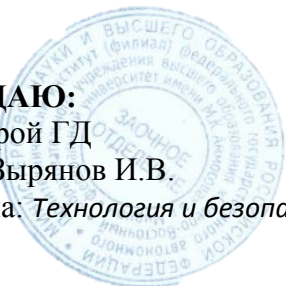
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*  
Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*  
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 12

1. Определение скорости детонации ВВ.
3. Базисные склады ВМ.
3. Методы вторичного дробления негабарита.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 13

1. Штатные взрывчатые материалы.
2. Расходные склады ВМ.
3. Метод скважинных зарядов.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 14

2. Основные принципы создания смесевых ВВ.
3. Поверхностные, полууглубленные, углубленные и подземные склады ВМ.
3. Методы взрывания оконтуривающих скважин.


Министерство образования и науки 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*

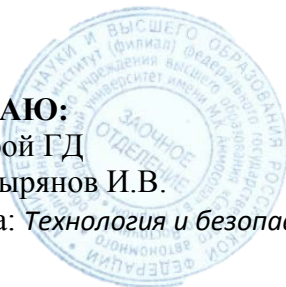
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 15

2. Водосодержащие, в том числе эмульсионные ВВ.
3. Кратковременные, временные и постоянные склады ВМ.
3. Методы взрывания шпуровыми зарядами.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 16

1. Классификация способов инициирования зарядов.
2. Хранение ВМ на местах проведения взрывных работ.
3. Методы взрывания котловыми зарядами.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 17

1. Огневой способ инициирования зарядов.
2. Порядок определения опасных и запретных зон при взрывных работах.
3. Короткозамедленное взрывание скважинных зарядов.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 18

1. Капсюль-детонатор, устройство и назначение.
2. Расчет безопасных расстояний по различным поражающим факторам.
3. Подготовка массового взрыва.


Министерство образования и науки 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*

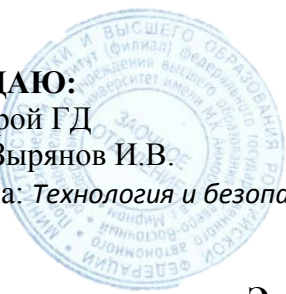
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 19

1. Электрический способ инициирования зарядов.
2. Порядок охраны опасных и запретных зон при взрывных работах.
3. Расчет параметров взрывания.


Министерство образования и науки 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*

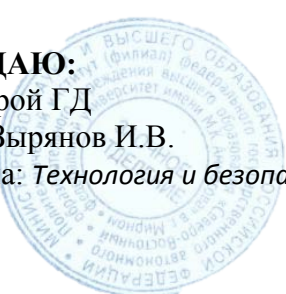
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных  
месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация  
горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### Экзаменационный билет № 20

1. Электродетонаторы. Устройство, назначение и область применения.  
работах.
2. Испытания ВМ.
3. Типовые проекты и паспорта БВР.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Технология и безопасность взрывных работ*



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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.32 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

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

**Форма контроля: зачет, экзамен**

**Составители:**

Монастырский В.Ф., д.т.н., профессор кафедры горного дела, [fmon@mail.ru](mailto:fmon@mail.ru)

Мирный 2017 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-8	<p>Знать 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>Уметь 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>Владеть (методиками) исследования использования горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях; исследования и выбора мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.</p> <p>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.</p>	Высокий	<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>	отлично /зачтено
		Базовый	<p>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>	хорошо/зачтено
		Минимальный	<p>На пороговом уровне 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</p>	удовлетворительно /зачтено

		различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;	
	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

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

### Перечень вопросов к экзамену

1. Физико-механические свойства горных руд и пород, и способы их добычи.
2. Способы разрушения горных пород.
3. Бурильные машины для открытых разработок.
4. Бурильные машины для подземных условий.
5. Методы расчета параметров бурильных машин.
6. Перспективы изменения гидравлических экскаваторов на предприятиях алмазодобывающего комплекса.
7. Многоковшовые экскаваторы и перспективы их применения.
8. Одноковшовые экскаваторы. (Достоинства и недостатки, перспективы применения).
9. Методы расчета параметров одноковшовых экскаваторов.
10. Методы расчета параметров многоковшовых экскаваторов.
11. Погрузочные машины шахт, рудников.
12. Перспективы применения ленточных конвейеров на предприятиях АК "АЛ-РОСА".
13. Крутонаклонные конвейеры.
14. Тележечные конвейеры.
15. Канатно-ленточные конвейеры
16. Карьерный автомобильный транспорт.
17. Транспорт шахт и рудников.
18. Локомотивный транспорт карьеров.
19. Локомотивная откатка.
20. Канатные дороги.
21. Комплексы машин для открытых разработок (цикличная технология).
22. Комплексы машин для открытых разработок (ЦТП).
23. Комплексы машин для открытых разработок (поточная технология).
24. Комплексы машин для подземных условий шахт.
25. Комплексы машин для подземных условий рудников.
26. Надежность машин и сооружений. (Общие понятия и методика определения показателей по данным эксплуатации).
27. Эксплуатационная надежность ленточных конвейеров.
28. Надежность горных машин карьеров в условиях сурового климата Крайнего Севера (морозостойкость).
29. Параметрическая надежность на примере методов диагностирования машин.

30. Управление надежностью горных машин на стадиях эксплуатации.
31. Очистные комбайны для шахт.
32. Основные разновидности рабочих органов комбайнов для шахт.
33. Горнопроходческие комбайны.
34. Исполнительные органы для горнопроходческих комбайнов.
35. Водоотливные установки на карьерах, шахтах, рудниках.
36. Водотливные установки для водошламовых систем.
37. Водоотливные установки для осветленной воды.
38. Вентиляторные установки для рудников (шахт).
39. Компрессорные установки.
40. Подъемные установки для карьеров.
41. Подъемные установки для шахт.
42. Подъемные установки для вертикальных стволов.
43. Подъемные установки для наклонных стволов.
44. Подъемные машины барабанного типа.
45. Барабаны подъемных машин.
46. Канаты для подъемных машин.
47. Тормозные устройства.
48. Подъемные сосуды.
49. Устройства для разгрузки, загрузки подъемных сосудов.
50. Подъемные машины многоканатные.
51. Шкивы трения подземных машин.
52. Техника безопасности при работе подъемных машин.
53. Приборы для управления работой подъемных машин.
54. Методы расчета и выбора параметров подъемных машин.
55. 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 заряжения 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:  $Rч$ ,  $Rр$ ,  $Rр$ ,  $Нч$ ,  $Нр$ ).

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:  $Q$ ,  $V_r$ ,  $\gamma$ ,  $p$ ,  $p'$ ,  $vr$ ,  $q'в$  гр,  $q'в$  пор, роликкоопора 3-х роликовая (однороликовая, 2-х роликовая), 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 ( $V_r$ ), физико-механическим свойствам материала ( $\gamma$ ,  $p$ ,  $p'$ ) и конструкции роликкоопоры ( $\beta$ ,  $vr$ ,  $q'в$  гр,  $q'в$  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 ( $\gamma$ ,  $p$ ,  $p'$ ) 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:  $m F_{max} < F_{разр}$ . 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  $M_{кр}$  на валу двигателя и подобрать барабан (его параметры) и подъемный сосуд.
7. Начертить схему подъемной машины со всеми элементами привода.

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

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена (в письменной форме). Студент для сдачи экзамена должен получить допуск. Для получения допуска необходимо выполнить расчетно-графические работы и доклады (45 баллов).

Экзамен проводится в форме письменной контрольной работы по экзаменационным вопросам, с предварительной подготовкой.

Экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе, в том числе; знание обязательной литературы, а также нормативные и другие регламентирующие горное производство документы;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет № 3

1. Бурильные машины для открытых разработок.
2. Канатные дороги.
3. Водотливные установки для водо-шламовых систем.


Министерство образования и науки 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

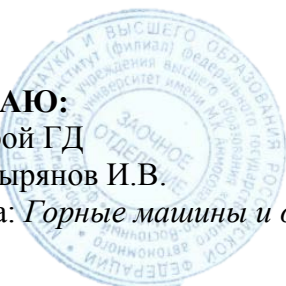
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет № 4

1. Бурильные машины для открытых разработок.
2. Канатные дороги.
3. Водотливные установки для водо-шламовых систем.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет № 5

1. Бурильные машины для подземных условий.
2. Комплексы машин для открытых разработок (циклическая технология).
3. Водоотливные установки для осветленной воды.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №6

1. Методы расчета параметров бурильных машин.
2. Комплексы машин для открытых разработок (ЦТП).
3. Вентиляторные установки для рудников (шахт).




Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №7

1. Перспективы изменения гидравлических экскаваторов на предприятиях алмазодобывающего комплекса.
2. Комплексы машин для открытых разработок (поточная технология).
3. Компрессорные установки.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №8

1. Многоковшовые экскаваторы и перспективы их применения.
2. Комплексы машин для подземных условий шахт.
3. Подъемные установки для карьеров.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №9

1. Одноковшовые экскаваторы. (Достоинства и недостатки, перспективы применения).
2. Комплексы машин для подземных условий рудников.
3. Подъемные установки для шахт.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №11

1. Методы расчета параметров многоковшовых экскаваторов.
2. Эксплуатационная надежность ленточных конвейеров.
3. Подъемные установки для наклонных стволов.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №12

1. Погрузочные машины шахт, рудников.
2. Параметрическая надежность на примере методов диагностирования машин.
3. Подъемные машины барабанного типа.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### 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 образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №14

1. Крутонаклонные конвейеры.
2. Очистные комбайны для шахт.
3. Канаты для подъемных машин.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №15

1. Тележечные конвейеры.
2. Основные разновидности рабочих органов комбайнов для шахт.
3. Тормозные устройства.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №16

1. Канатно-ленточные конвейеры
2. Горнопроходческие комбайны.
3. Подъемные сосуды.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №17

1. Карьерный автомобильный транспорт.
2. Исполнительные органы для горнопроходческих комбайнов.
3. Устройства для разгрузки, загрузки подъемных сосудов.


Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №18

1. Транспорт шахт и рудников.
2. Водоотливные установки на карьерах, шахтах, рудниках.
3. Подъемные машины многоканатные.


Министерство образования и науки 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*

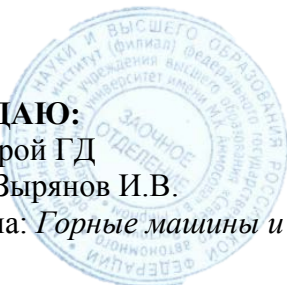
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №19

1. Локомотивный транспорт карьеров.
2. Водотливные установки для водо-шламовых систем.
3. Шкивы трения подземных машин.

Министерство образования и науки 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*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №20

1. Локомотивная откатка.
2. Водоотливные установки для осветленной воды.
3. Техника безопасности при работе подъемных машин.

Министерство образования и науки 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*

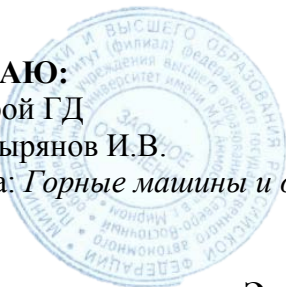
Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №21

1. Комплексы машин для открытых разработок (циклическая технология).
2. Компрессорные установки.
3. Методы расчета и выбора параметров подъемных машин.

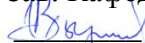
Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
*Кафедра горного дела*

Направление подготовки: *21.05.04 Горное дело*

Специализация: *Горные машины и оборудование, Подземная разработка рудных месторождений, Обогащение полезных ископаемых, Электрификация и автоматизация горного производства*

**УТВЕРЖДАЮ:**

Зав. Кафедрой ГД

 Зырянов И.В.

Дисциплина: *Горные машины и оборудование*



### Экзаменационный билет №22

1. Локомотивная откатка.
2. Подъемные установки для карьеров.
3. Методы регулирования движения подъемных сосудов в вертикальных стволах с многими горизонтами.



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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.33 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГОНЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент Кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-17	<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, 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 безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования; методиками по обеспечению безопасного ведения горных работ, навыками поиска неисправностей электрооборудования.</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	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-17	<b>Знать</b> нормативные документы по безопасности, схемы	Электрификации горных предприятий.	Расчет электрических нагрузок методом

	<p>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, горно-строительных, буровзрывных работ; применять, эксплуатировать и производить выбор электрооборудования.</p> <p><b>Владеть</b> навыками заполнения 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>		коэффициента спроса
--	--	--	---------------------

*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 не удаленных коротких замыканиях (на выходе трансформаторов)

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Перечислить требования, предъявляемые к ЭА.
2. Назовите основные узлы, из которых формируется подстанция.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Перечислить факторы, воздействующие на аппараты.
2. Какие механические и электрические блокировки предусмотрены конструкцией подстанции ТСВП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Рассмотреть свойства дуги переменного тока.
2. Какие способы регулирования напряжения предусмотрены схемой подстанции.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с применением трансформаторного масла.
2. Назовите все виды защит, предусмотренные схемой подстанции.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Рассмотреть способы гашения дуги с помощью контактных решений.
2. Перечислите недостатки кабелей марки СБ и СП.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Дать описание и сравнительный анализ основных конструкций контактов.
2. Опишите устройство бронированных кабелей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Дать описание неразмыкающихся контактов.
2. Назовите назначение магнитных пускателей.
3. Задача.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Пояснить работу разрывных контактов.
2. Покажите на схеме блок БРУ и объясните принцип его действия.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Охарактеризовать воздействия климатических факторов на ЭА.
2. Как осуществляется защита от потери управляемости.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Дать описание свойств оболочек ЭА согласно стандартов МЭК.
2. Какие виды защит и блокировок предусмотрены схемой ПМВИР.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Виды исполнения электрооборудования.
2. Как осуществляется защита от обрыва цепи заземления.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Виды исполнения шахтного оборудования.
2. Объясните назначение сдвоенной катушки К1.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Условия эксплуатации электрооборудования в шахтах.
2. Какие основные технические характеристики автоматических выключателей.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Условия эксплуатации электрооборудования в карьерах.
2. Какие виды защит предусмотрены в автоматических выключателях.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Условные обозначения ЭА в принципиальных схемах.
2. Покажите на схеме блок УМЗ и объясните принцип его действия.
3. Задача.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.34 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГОРНЫХ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского 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><i>Владеть</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-</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
		Не освоены	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	неудовлетворительно

	экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.			
--	---	--	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> основы технологии и комплексной механизации открытых, подземных горных работ и строительных работ по освоению городского 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>Основы теории эксплуатации горных машин и комплексов</p> <p>Показатели технического совершенства, эффективности и качества горных машин</p> <p>Техническое обслуживание и эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов</p> <p>Диагностика технической состояния горных машин и оборудования</p> <p>Монтаж и демонтаж горных машин, комплексов и агрегатов</p> <p>Исследование режимов работы и испытания горных машин</p> <p>Энергомеханическая служба горных предприятий</p>	<p>Какими горными машинами не осуществляются выемочно-погрузочные работы:</p> <p>а) одноковшовыми экскаваторами;</p> <p>б) многоковшовыми экскаваторами;</p> <p>в) землеройно-транспортными машинами;</p> <p>г) автосамосвалами.</p>

	<p><i>Владеть</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности 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.</p>		
--	---	--	--

### 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.1 АВТОМАТИКА МАШИН И УСТАНОВОК ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Бибихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><i>Знать:</i> 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.</p> <p><i>уметь:</i> 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.</p> <p><i>Владеть:</i> достаточными навыками при выборе принципа и способа реализации автоматического управления оборудованием горного производства; достаточными навыками при выборе структур систем, применяемых для автоматического</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.	Не зачтено

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.			
--	--	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> основные элементы автоматизированного электропривода горного производства; особенности применения электрических двигателей и силовых преобразовательных устройств для условий горного производства; принципы формирования программ движения технологических механизмов; показатели качества регулирования электроприводов, основанные на технологических требованиях; динамические характеристики электропривода машин и установок горного производства; научно-технические проблемы и перспективы развития электропривода; методы математического моделирования процессов в электроприводе; математические модели и программные комплексы для численного анализа физических процессов в электроприводе;</p> <p><i>Уметь</i> обосновать выбор системы электропривода горных машин и механизмов; • проводить расчеты установившихся и переходных</p>	<p>Общие сведения об автоматизации.</p> <p>Объекты автоматизации и их идентификация.</p> <p>Синтез и анализ систем автоматизации.</p> <p>Системы автоматизации технологических комплексов горных предприятий.</p>	<p>Разработка принципиальной гидравлической схемы с расчетом основных параметров и выбором гидравлического оборудования, расчетом и построением характеристик гидропривода с дроссельным управлением.</p>

	<p>режимов разгона, торможения и реверсирования электропривода с действием нагрузки и без неё; • проводить моделирование систем электропривода и его составляющих элементов; применять численные методы расчёта замкнутых систем электроприводов с получением динамических характеристик по основным регулируемым параметрам (перемещению, скорости, току, напряжению и т.д.); использовать современные методы проектирования силовых цепей электропривода; • выполнять комплектацию силовых элементов электропривода и системы его управления в аналоговом и цифровом вариантах.</p> <p><i>Владеть</i> навыками расчёта и выбора силовых преобразовательных устройств электроприводов, применяемых для горных машин и механизмов; • навыками расчёта, выбора, проектирования систем электропривода для различных условий эксплуатации и назначения в горном производстве; • навыками методов расчёта энергетических показателей работы электропривода; * навыками практического использования ЭВМ при расчёте установившихся и переходных процессов в электроприводах.</p>		
--	---	--	--

### 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	Фонд тестовых заданий.

		умений обучающегося.	
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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Автоматизация системы электроснабжения предприятия.
2. Цепь защиты шахтных подъемных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Автоматизированные зарядные устройства аккумуляторных батарей электровозов и шахтных светильников.
2. Требования и принципы построения схем защиты экскаваторных привозов от перегрузок и аварийных режимов.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Автоматизированные тяговые подстанции подземного электровозного транспорта.
2. Требования и принципы построения схем автоматизации конвейерных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Автоматические устройства для контроля производительности и времени работы карьерных экскаваторов.
2. Требования и принцип построения схем автоматизации шахтных водоотливных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. АСУ-ТП карьерного железнодорожного и автомобильного транспорта.
2. Требования и принцип построения схем автоматизации вентиляторных установок главного проветривания

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Датчики и принципы построения систем автоматического регулирования нагрузки добычных машин.
2. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных подъемных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Датчики, реле и приборы для контроля и автоматического управления карьерными экскаваторами.
2. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных пневматических установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Датчики, реле и приборы для контроля и защиты работы шахтных подъемных установок.
2. Исполнительные устройства систем автоматики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Датчики, реле и приборы для контроля и регулирования температуры горных машин.
2. Диспетчеризация производственных процессов на предприятии.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Датчики, реле и приборы для контроля работы водоотливных установок.
2. Датчики, реле, требования и принципы построения схем автоматизации шахтных калориферных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Датчики, реле и приборы для контроля содержания метана в рудничной атмосфере.
2. Датчики, реле, принципы и схемы автоматического управления буровыми станками 2СБШ-200.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Датчики, реле и приборы для контроля технологических параметров работы конвейерных установок.
2. Датчики, реле, приборы и схемы управления шахтными электровозами.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Датчики, реле и приборы для контроля технологических параметров работы шахтных вентиляторных установок.
2. Исполнительные устройства систем автоматики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Датчики, реле и приборы для контроля технологических параметров работы компрессорных установок.
2. Цепь защиты шахтных подъемных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Датчики, реле и приборы для контроля работы водоотливных установок.
2. Автоматизация системы электроснабжения предприятия.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Автоматизированные зарядные устройства аккумуляторных батарей электровозов и шахтных светильников.
2. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных подъемных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Датчики и принципы построения систем автоматического регулирования нагрузки добычных машин.
2. Требования и принципы построения схем защиты экскаваторных привозов от перегрузок и аварийных режимов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных пневматических установок.
2. Автоматизированные тяговые подстанции подземного электровозного транспорта.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Датчики, реле и приборы для контроля и автоматического управления карьерными экскаваторами.
2. Требования и принципы построения схем автоматизации конвейерных установок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматика машин и установок горного производства

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Датчики, реле и приборы для контроля работы водоотливных установок.
2. Требование и принципы построения схем автоматизации шахтных подъемных установок.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.2 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ  
АППАРАТЫ**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент Кафедры ЭиАПП  
volotkovska\_n@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-3	<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 ЭЭА.</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>	Высокий	<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>	Зачтено
		Базовый	<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 конструкторской документации.</p>	Зачтено
		Минимальный	<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 электрических аппаратов, но не владеет способностью выбора оптимальной конструкции.</p>	Зачтено
		Не освоено	<p>Не имеет понятия о физических явлениях в электрических аппаратах, и не знает основные методики</p>	Не зачтено

			расчета. Ошибается в выборе методов расчета и проектирования электрических аппаратов. Не имеет понятия о расчетах параметров, и не владеет способностью разработки элементов конструкции.	
--	--	--	---	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-3	<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 ЭЭА.</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>	Полупроводниковые бесконтактные электрические аппараты	Выбор полупроводниковых бесконтактных электрических аппаратов к системе управления горных комплектов

Контрольная работа №1 «Условные графические обозначения элементов электрических схем согласно ЕСКД.»

Контрольная работа №2 «Коммутационные аппараты низкого напряжения»;

Контрольная работа №3 «Коммутационные аппараты высокого напряжения»;

Контрольная работа №4 «Зачетные тесты».

### 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.
25. Схема бесконтактных коммутационных аппаратов (БКА).

### 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.

№	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,	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий.

		интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД**  
**ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.3 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-1	Знать: 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. Уметь: применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электронных приборов. Владеть: методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента.	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	

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

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.
11. Виды электрических контактов, требования к ним.
12. P-n-переход в равновесии.
13. P-n-переход в смещении.



14. ВАХ идеального и реального р-n-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 тиристоры.
27. Типы тиристоры. Схемы включения, параметры и ВАХ тиристоры.
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.

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Энергетическое строение твердых тел. Зонные диаграммы.
2. Дифференциальный усилитель.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Собственный и примесный полупроводники. Маркировка полупроводниковых материалов.
2. Операционный усилитель.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Проводимость и подвижность носителей заряда.
2. Усилитель постоянного тока

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Функции распределения частиц по энергии (Ферми-Дирака и Максвелла-Больцмана)
2. Усилитель переменного тока.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Распределение носителей заряда в зонах. Уровень Ферми.
2. Параметры и характеристики электронных усилителей.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Механизмы рассеивания свободных носителей заряда.
2. Основные этапы изготовления пленочных, гибридных и полупроводниковых микросхем

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Температурная зависимость электропроводности металлов и полупроводников.
2. Классификация интегральных микросхем

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Система автоматического регулирования скорости электродвигателя
2. Технические средства ввода и вывода сигналов в программируемых логических контроллерах

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Генерация, рекомбинация неравновесных носителей заряда. Время жизни носителей заряда.
2. ВАХ и параметры МДП-транзисторов со встроенным каналом.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Виды электрических контактов, требования к ним.
2. Структура и принцип действия МДП-транзисторов со встроенным каналом.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Р-п-переход в равновесии.
2. ВАХ и параметры МДП-транзисторов с индуцированным каналом.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Р-п-переход в смещении.
2. Структура и принцип действия МДП-транзисторов с индуцированным каналом.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. ВАХ идеального и реального р-п-перехода.
2. Вольтфарадные характеристики МДП-структуры. Поверхностный варикап.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Принцип действия, режимы работы, характеристики, условное графическое обозначение и маркировка диодов: выпрямительных, ВЧ, импульсных.
2. Эффект поля. МДП-структура. Поверхностная проводимость.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Принцип действия, режимы работы, характеристики, условное графическое обозначение и маркировка диодов: варикапов, стабилитронов, стабилиторов.
2. Типы тиристоров. Схемы включения, параметры и ВАХ тиристоров.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Принцип действия, ВАХ, обозначение туннельного диода.
2. Структура и принцип действия тиристоров.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Выпрямляющий контакт металл-полупроводник в равновесии.
2. Малосигнальная эквивалентная схема биполярного транзистора.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Выпрямляющий контакт металл-полупроводник в равновесии
2. Малосигнальная эквивалентная схема биполярного транзистора.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Выпрямляющий контакт металл-полупроводник в смещении. Диодная и диффузионная теории выпрямления.
2. Особенности ВАХ, дифференциальные коэффициенты передачи биполярного транзистора, включенного по схеме ОЭ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электротехника: Физические основы электроники

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Контакт металл – полупроводник с омическими свойствами. Способы формирования
2. КМОП-логика

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.4 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА: ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-2	<p><b>Знать</b> 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 научных и прикладных задач электроники и нанoeлектроники; 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><i>Уметь</i> 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><i>Владеть</i> навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научнотехнической информации по тематике исследования в области электроники и нанoeлектроники; 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>	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

## 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. 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 ри перехода.
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 сопротивления, 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
35. Триггеры: RS-триггер, Т-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

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Резисторы. Классификация резисторов, маркировки, основные параметры.
2. Микропроцессор. Структурная схема микропроцессора
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Конденсаторы: Классификация конденсаторов, маркировка основные параметры.
2. Цифро-аналоговый преобразователь
3. Задача.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Катушки индуктивности, основные параметры катушек
2. Аналого-цифровой преобразователь
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Полупроводниковые материалы. Электропроводность чистых электропроводников. Электропроводимость полупроводников p-и n-типа.
2. ОЗУ и ПЗУ
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Полупроводниковый диод.
2. Шифраторы и дешифраторы.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Светодиод.
2. Регистры (последовательный и параллельный).
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Двухэлектродная лампа
2. Электронные счетчики.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Фотоумножитель.
2. Триггеры: RS-триггер, T-триггер, D-триггер
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Биполярный транзистор, устройство, принцип действия
2. Логические элементы.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Входные и выходные характеристики биполярного транзистора
2. Двоичная система исчисления
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Основные схемы включения биполярного транзистора
2. Параметры импульсных сигналов (радио-и видеоимпульсы)
3. Задача

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Полевой транзистор с затвором в виде рн перехода.
2. Источники вторичного питания, общие понятия
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Трехэлектродная лампа.
2. Мультивибратор
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Основные схемы включения полевого транзистора
2. Генераторы. Условия самовозбуждения генераторов (баланс фаз и амплитуд).
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Интегральные микросхемы
2. Двухтактные усилители мощности
3. Задача

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнических институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Фотодиод. Основные параметры
2. Операционный усилитель с дифференциальным входом.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Стабилитрон. Основные параметры
2. Операционный усилитель с неинвертирующим входом
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Фоторезистор. Основные характеристики
2. Операционный усилитель с инвертирующим входом
3. Задача.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Тиристор.
2. Операционный усилитель. Характеристики ОУ.
3. Задача.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» 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: Электротехника: Промышленная электроника

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Классификация усилителей с линейным режимом работы по полосе пропускания.
2. Режимы работы усилительных элементов
3. Задача.

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.5 ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И  
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><b>Знать:</b> методы анализа 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 решена с ошибками с применением стандартного алгоритма решения	Зачтено
		Не освоены	Формализация не проведена, расчетная схема составлена неверно. Типовая задача не решена.	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><b>Знать:</b> методы анализа 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>	<p>Виды моделирования.</p> <p>Математические модели элементов электропривода</p>	<p>Блоки Simulink: непрерывные, разрывные, математические, направление сигналов, источники и приемники сигналов, функции пользователя.</p> <p>Решатели Simulink; методы решений дифференциальных уравнений.</p> <p>Типы данных, поддерживаемые Simulink.</p> <p>Сигналы в Simulink.</p>

#### *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 subsystemы, 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. Transfer function
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. Transfer Function
4. XY Graph

10) С помощью какого блока можно построить синусоидальную функцию?

1. Step
2. Clock
3. Sin Wave
4. Constant

11) С помощью какого блока можно измерить численное значение сигнала?

1. Display
2. Scope
3. XY Graph
4. Multimeter

12) Какие окна имеет интерфейс MATLAB?

1. Command window
2. Space window
3. Work history
4. MATLAB desktop

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 введенных 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 MATLABa?

1. help format
2. help elfun
3. help specfun
4. help history


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 CURRENT MEASUREMENT?

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
4. Программа для проектирования строительных конструкций

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

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

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.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.6 ЭЛЕКТРОПРИВОД ГОРНЫХ МАШИН**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

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



### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-3	<p><b>Знать</b> основные законы движения горных машин под действием внешних сил с учетом сил трения и инерции: конструктивные схемы основных механизмов транспортных машин;</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Владеть</b> навыками критического восприятия информации; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования</p>	Высокий	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.	отлично
		Базовый	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.	хорошо
		Минимальный	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.	удовлетворительно
		Не освоены	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.	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-3	<p><b>Знать</b> основные законы движения горных машин под действием внешних сил с учетом сил трения и инерции: конструктивные схемы основных механизмов транспортных машин;</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Владеть</b> навыками критического восприятия информации; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования</p>	Электропривод с двигателями переменного тока	Расчет и выбор электродвигателя для скиповой подъемной установки

### Экзаменационные вопросы

1. Назовите составные части электропривода.
2. Назовите основные типы электродвигателей.
3. Запишите уравнение движения электропривода.
4. Поясните возможные состояния электропривода на основании уравнения движения.
5. Что такое момент инерции тела вращения?
6. В каких энергетических режимах работает электрическая машина?
7. Что называется, механической характеристикой электродвигателя?
8. Дайте определение естественной механической характеристики электродвигателя.
9. Что такое жесткость механической характеристики?
10. Изобразите механические характеристики известных Вам двигателей.
11. Изобразите схему включения двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
12. Назовите основные законы, положенные в основу вывода уравнения механической характеристики двигателя постоянного тока.
13. Назовите основные способы регулирования скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
14. Что называется, искусственной электромеханической характеристикой двигателя постоянного тока независимого возбуждения?
15. Назовите основные точки, по которым производится анализ искусственных характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
16. Назовите основные способы электрического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
17. Что такое динамическая механическая характеристика двигателя постоянного тока независимого возбуждения и как она строится?

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Назначение и виды электроприводов
2. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. История развития электропривода
2. Регулирование координат асинхронного двигателя изменением напряжения
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Уравнение движения электропривода
2. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Одномассовая схема механической части электропривода
2. Регулирование скорости асинхронного двигателя в каскадных схемах его включения
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Многомассовые расчетные схемы
2. Импульсный способ регулирования координат электропривода с асинхронным двигателем
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Установившееся движение электропривода и его устойчивость
2. Торможение асинхронного двигателя

3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Неустановившееся движение электропривода при постоянном динамическом моменте
2. Особенности переходных процессов в асинхронном двигателе и их формирование
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Неустановившееся движение электропривода при линейных механических характеристиках двигателя и исполнительного органа
2. Электропривод с однофазным асинхронным двигателем
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Регулирование скорости электропривода
2. Схема включения синхронного двигателя
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Регулирование момента и тока электропривода
2. Статические характеристики синхронного двигателя
3. Дополнительный вопрос.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Регулирование положения электропривода
2. Режимы работы синхронного двигателя
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Структуры электропривода, применяемые при регулировании координат
2. Пуск синхронного двигателя

3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Структуры электропривода, применяемые при регулировании координат
2. Пуск синхронного двигателя
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Схемы включения двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
2. Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Статические характеристики двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
2. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Энергетические режимы работы двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
2. Особенности переходных процессов электропривода с синхронным двигателем

3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Регулирование скорости двигателя постоянного тока с независимым возбуждением с помощью резисторов в цепи якоря
2. Электропривод с вентильным двигателем
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Расчет регулировочных резисторов в цепи якоря
2. Электропривод с шаговым двигателем
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
2. Вентильно - индукторный электропривод
3. Дополнительный вопрос.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Электропривод горных машин

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Переходные процессы в разомкнутой системе «преобразователь - двигатель»
2. Электропривод с механическим соединением валов двигателей
3. Дополнительный вопрос.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.Б.35.7 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПСК-10-2	<p><i>Знать</i> основные правила электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; влияние условий эксплуатации, 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</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	Отлично
	<p><i>Уметь</i> 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</p>	Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо

<p>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><i>Владеть</i> 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 ископаемых открытым способом; основными приемами и правилами ликвидации аварий в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p>	<p>Минимальный</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>удовлетворительно</p>
	<p>Не освоены</p>	<p>имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса) к зачету/экзамену
ПСК-10-2	<p><i>Знать</i> основные правила электробезопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом; влияние условий эксплуатации, 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</p>	<p>Тема 1. Общие вопросы электробезопасности</p> <p>Тема 2. Опасность поражения электрическим током</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое защитное заземление?</li> <li>2. Кто относится к электротехническому персоналу?</li> <li>3. Что такое работа без снятия напряжения?</li> <li>4. Что такое работа со снятием напряжения?</li> <li>5. Что такое работа со снятием напряжения?</li> <li>6. Что такое работа со снятием напряжения?</li> </ol>



<p>безопасности при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p> <p><i>Уметь</i> 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><i>Владеть</i> 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 ископаемых открытым способом; основными приемами и правилами ликвидации аварий в электроустановках при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых открытым способом</p>	<p>Тема 3. Защита от опасности прикосновения к токоведущим частям электрооборудования</p> <p>Тема 4. Защита от опасности прикосновения к конструктивным частям электрооборудования, оказавшимся под напряжением</p> <p>Тема 5. Опасность и предупреждение пожаров от электрического тока в подземных выработках</p> <p>Тема 6. Опасность воспламенения метановоздушных смесей</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Что такое распоряжение на производство работы?</li> <li>8. Что такое техническое обслуживание?</li> <li>9. Что такое токоведущая часть?</li> <li>10. Что такое нетоковедущая часть?</li> <li>11. Что называется электрической сетью?</li> <li>12. Что называется электроустановкой?</li> <li>13. Какая электроустановка называется действующей?</li> <li>14. На кого распространяются МПОТ(ПБ) при ЭЭ?</li> <li>15. Кто отвечает за состояние охраны труда в организации?</li> <li>16. Что обязан сделать работник, заметивший нарушение охраны труда?</li> <li>17. Кто имеет право единоличного осмотра электроустановок до 1000В?</li> <li>18. Какой порядок пребывания в действующих электроустановках до 1000 В работников, не обслуживающих эти электроустановки?</li> <li>19. Как проводится осмотр электроустановок?</li> <li>20. Какие расстояния допустимы при приближении к обнаруженному месту замыкания на землю в электроустановках 3-35 кВ.</li> <li>21. Правила безопасности при снятии и установке предохранителей в электроустановках до 1000В?</li> <li>22. Каковы требования к дверям электроустановок?</li> <li>23. Каков порядок производства работ в электроустановках?</li> <li>24. Каковы условия производства работ под напряжением в электроустановках напряжением до 1000В?</li> <li>25. Каковы требования к освещенности рабочих мест?</li> <li>26. Что такое распоряжение на производство работ в электроустановках?</li> <li>27. Кто может работать единолично в электроустановках до 1000В?</li> <li>28. Организация работ,</li> </ol>
---	---	---

			<p>выполняемых в порядке текущей эксплуатации.</p> <p>29. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ в электроустановках?</p> <p>30. Порядок работы с мегаомметром.</p> <p>31. Порядок работы с переносным электроинструментом.</p> <p>32. Кто относится к командированному персоналу?</p> <p>33. С какого возраста допускаются работники электротехнического персонала к самостоятельной работе по эксплуатации электроустановок?</p>
--	--	--	---

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

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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 выше 1000 В.
2. Основные требования к электротехническому персоналу.

3. К какой категории помещений относятся наружные электроустановки

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ОД.1 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД МАШИН И  
УСТАНОВОК ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой, экзамен**

**Составители:**

Семенов Александр Сергеевич, к.ф.-м.н. доцент кафедры ЭиАПП,  
e-mail: sash-alex@yandex.ru

Егоров Айаал Николаевич, старший преподаватель кафедры ЭиАПП  
e-mail: delistarmus@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><b>Знать</b> общую теорию электропривода, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования горного производства, принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства.</p> <p><b>Уметь</b> 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</p> <p><b>Владеть</b> 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</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
		Не освоен	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического)
------------------------------	------------------------------	-------------	--

			задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><b>Знать</b> общую теорию электропривода, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов машин и оборудования горного производства, принципы синтеза систем управления электроприводами машин и оборудования горного производства.</p> <p><b>Уметь</b> 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</p> <p><b>Владеть</b> 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</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>	<p>1. Дайте определение «рабочей машины»</p> <p>2. Перечислите классификационные признаки рабочих машин.</p> <p>3. Что включает в себя кинематический анализ рабочих механизмов?</p> <p>4. Рабочие машины и механизмы как объект управления.</p> <p>5. Чем характеризуется электропривод механизмов непрерывного действия с постоянной нагрузкой</p> <p>6. Приведите пример механизма непрерывного действия с постоянной нагрузкой.</p> <p>7. Чем характеризуется электропривод механизмов непрерывного действия с переменной по времени и 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

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 однососудных подъемных машин.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ОД.2 ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Бebихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)  
Егоров Айаал Николаевич, старший преподаватель каф. ЭиАПП, [delistarmus@mail.ru](mailto:delistarmus@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень и освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-8	<p><b>Знать</b> автоматизированных систем управления производством;</p> <p><b>Уметь</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.</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
		Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-8	<i>Знать</i> основы теории автоматического	Общая характеристика	1. По виду управляющего сигнала, вырабатываемого

	<p>управления; динамические характеристики</p> <p><i>Уметь</i> анализировать полученные знания; анализировать и применять полученные</p> <p><i>Владеть</i> навыками автоматизации; навыками автоматизации теплоэнергоснабжения</p>	<p>автоматического управления</p>	<p>автоматическим регулятором АСР бывают:</p> <p>1. релейные 2. непрерывные 3. дискретные</p> <p>2. Частотные характеристики можно получить из:</p> <p>1. функции Хевисайда 2. дельта-функции 3. передаточной функции</p> <p>3. Если объект подчиняется принципу суперпозиции, то он считается:</p> <p>1. стационарным 2. линейным 3. нелинейным</p>
--	--	-----------------------------------	--

### *Экзаменационные вопросы*

1. Цели и задачи теории автоматического управления.
2. Классификация САУ.
3. Терминология. Основные понятия и определения.
4. Математическое описание САУ и ее элементов.
5. Виды математических моделей. Линеаризация характеристик.
6. Динамические характеристики звена (дифференциальное уравнение, уравнение вход-выход, уравнение в операторной форме).
7. Понятие изображения. Свойства преобразования Лапласа.
8. Передаточная функции звена.
9. Частотные характеристики звеньев. АЧХ. ФЧХ. АФЧХ. ВЧХ. МЧХ.
10. Логарифмические частотные характеристики звена.
11. Регулярные сигналы. Переходная характеристика и весовая функция.
12. Звенья минимально фазовые и неминимально фазовые.
13. Типовые звенья систем автоматического управления (все виды математических моделей, построение частотных характеристик).
14. Идеальное и реальное усилительные, идеальное и реальное дифференцирующие, идеальное формирующее, идеальное интегрирующее, звено второго порядка (апериодическое, колебательное, консервативное) - минимально фазовые звенья.
15. Звенья неминимально фазовые: звено чистого запаздывания и квазиинерционное звено.
16. Преобразование структурных схем.
17. Последовательное соединение звеньев.
18. Параллельное соединение.
19. Встречно-параллельное соединение.
20. Правила переноса.
21. Системы с обратной связью.
22. Виды обратной связи.
23. Получение различных ПФ замкнутой системы.
24. Устойчивость систем автоматического управления.

25. Анализ устойчивости САУ по корням характеристического уравнения
26. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. О критическом коэффициенте усиления.
27. Алгебраический критерий устойчивости Раусса.
28. Частотный критерий устойчивости Михайлова. Принцип аргумента.
29. Частотный критерий устойчивости Найквиста.
30. Разомкнутая система а) устойчива, б) неустойчива, в) нейтральная.
31. Обобщенная формулировка критерия Найквиста.
32. Логарифмический критерий устойчивости Найквиста. Общая формулировка.
33. Понятие о структурной неустойчивости САУ.
34. Запас устойчивости систем автоматического управления.
35. Построение области устойчивости систем. А) на основе критерия Гурвица. Б) Д-разбиение.
36. Оценка качества регулирования.
37. Показатели качества переходных характеристик.
38. Интегральные оценки качества.
39. Точность в установившихся режимах.
40. Системы статические и астатические.

### 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	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	Комплект вопросов для устного опроса

		специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	студентов. Перечень вопросов к экзамену. Задания для практического занятия.
--	--	---	--

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Цели и задачи теории автоматического управления.
2. Классификация САУ.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Терминология. Основные понятия и определения.
2. Математическое описание САУ и ее элементов.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Виды математических моделей. Линеаризация характеристик.
2. Динамические характеристики звена (дифференциальное уравнение, уравнение вход-выход, уравнение в операторной форме).

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Понятие изображения. Свойства преобразования Лапласа.
2. Передаточная функции звена.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Частотные характеристики звеньев. АЧХ. ФЧХ. АФЧХ. ВЧХ. МЧХ.
2. Логарифмические частотные характеристики звена.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Регулярные сигналы. Переходная характеристика и весовая функция.
2. Звенья минимально фазовые и неминимально фазовые.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Типовые звенья систем автоматического управления (все виды математических моделей, построение частотных характеристик).
2. Идеальное и реальное усилительные, идеальное и реальное дифференцирующие, идеальное формирующее, идеальное интегрирующее, звено второго порядка (апериодическое, колебательное, консервативное) - минимально фазовые звенья.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Звенья неминимально фазовые: звено чистого запаздывания и квазиинерционное звено.
2. Преобразование структурных схем.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Последовательное соединение звеньев.
2. Параллельное соединение.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Встречно-параллельное соединение.
2. Правила переноса.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Системы с обратной связью.
2. Виды обратной связи.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Получение различных ПФ замкнутой системы.
2. Устойчивость систем автоматического управления.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Анализ устойчивости САУ по корням характеристического уравнения
2. Алгебраический критерий устойчивости Гурвица. О критическом коэффициенте усиления.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Алгебраический критерий устойчивости Раусса.
2. Частотный критерий устойчивости Михайлова. Принцип аргумента.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Частотный критерий устойчивости Найквиста.
2. Разомкнутая система, а) устойчива, б) неустойчива, в) нейтральная

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Обобщенная формулировка критерия Найквиста.
2. Логарифмический критерий устойчивости Найквиста. Общая формулировка.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Понятие о структурной неустойчивости САУ.
2. Запас устойчивости систем автоматического управления.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Построение области устойчивости систем. А) на основе критерия Гурвица. Б) Д-разбиение.
2. Оценка качества регулирования.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Показатели качества переходных характеристик.
2. Интегральные оценки качества.

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» 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: Теория автоматического управления

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Точность в установившихся режимах.
2. Системы статические и астатические.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине**

### **С1.В.ОД.3 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Бибихов Юрий Владимирович, к.ф.-м.н., доцент каф. ЭиАГП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru)

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-3	<p><i>Знать</i> принципы организации АСУ; иерархию АСУ; состав задач, решаемых АСУ на каждом уровне иерархии; виды обеспечения АСУ; методы оптимизации;</p> <p><i>Уметь</i> 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;</p> <p><i>Владеть</i> навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского управления, применения оптимизационных</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
		Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно



	методов решения в практических расчета.			
--	---	--	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-3	<p><i>Знать</i> принципы организации АСУ; иерархию АСУ; состав задач, решаемых АСУ на каждом уровне иерархии; виды обеспечения АСУ; методы оптимизации;</p> <p><i>Уметь</i> 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;</p> <p><i>Владеть</i> 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 расчета</p>	<p>Введение</p> <p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами.</p> <p>Основы теории автоматического управления.</p>	<p>Особенности решения функциональных задач автоматизированного управления электроснабжением.</p> <p>Основные структурные аспекты построения автоматизированных систем управления.</p>

### *Перечень вопросов для подготовки к экзамену*

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.

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Управление и автоматизация производственных процессов
2. Принципы кодирования информации

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Контроль параметров технологического объекта
2. Двоичные коды

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Автоматизированные системы управления технологическими процессами
2. Передача информации по каналам связи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Управляющие устройства и информационная структура систем автоматизации
2. Организация обмена информацией в системах автоматизации

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Интегрированные системы управления производством
2. Диспетчерское управление в рамках АСУ ТП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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



Зав. кафедрой ЭиАПП  
\_\_\_\_\_ Семёнов А.С.

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства»  
Дисциплина: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Системы автоматического регулирования
2. Структура и конструкция программируемых логических контроллеров

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Разомкнутые и замкнутые системы автоматического управления
2. Стандартные языки программирования

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Система автоматического регулирования скорости электродвигателя
2. Технические средства ввода и вывода сигналов в программируемых логических контроллерах

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Характер процессов управления в автоматических системах с отрицательной обратной связью
2. Основные задачи и принципы проектирования АСУ ТП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Синтез систем автоматического регулирования
2. Этапы разработки и внедрения АСУ ТП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Статическая и динамическая оптимизация технологического процесса
2. Автоматизация водоотливных установок

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

- 1.Градиентные методы автоматической оптимизации
- 2.Автоматизация шахтного водоотлива на основе программируемых логических контроллеров

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

- 1.Оптимизация процесса бурения скважин
- 2.Автоматизация системы проветривания шахт и рудников

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Задачи управления технологическим циклом
2. Автоматизация компрессорных установок

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Элементы булевой алгебры
2. Автоматизация подъемных установок

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Синтез комбинационных логических схем
2. Автоматизация конвейерного транспорта

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Синтез алгоритмов и схем последовательностных автоматов
2. Автоматизация управления процессом бурения

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Типовые узлы и схемы последовательностных автоматов
2. Автоматизация одноковшовых экскаваторов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Структура и конструкция программируемых логических контроллеров
2. Диспетчерское управление в рамках АСУ ТП

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Автоматизированные системы управления технологическими процессами

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Диспетчерское управление в рамках АСУ ТП
2. Системы автоматического регулирования

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ОД.4 МОНТАЖ, НАЛАДКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-1	<i>Знать:</i> 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. <i>Уметь:</i> организовать рабочее место при проведении	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	Не зачтено

	<p>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><i>Владеть</i> 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>и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	
--	--	--	---	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-1	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> организовать рабочее место при проведении соответствующих работ по монтажу и наладке</p>	«Конструкция опор и их виды».	<p>Как классифицируются монтажные работы по видам? Что такое полносборный индустриальный монтаж?</p>

	<p>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><i>Владеть</i> 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>		
--	---	--	--

### Процедура оценивания – опрос

1. Назовите способы и средства обеспечения требуемого качества электроэнергии.
2. Назовите основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии.
3. Как производится статистическая оценка показателей качества электроэнергии.
4. Назовите основные задачи и виды контроля качества электроэнергии.
5. Перечислите средства измерения показателей качества электроэнергии.
6. Перечислите характеристики 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.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ОД.5 СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

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

## Форма контроля: экзамен

### Составители:

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> принципы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать системы управления электроприводами на основе типовых узлов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей; рассчитывать параметры систем управления электроприводами в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования</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
		Не	имеются многочисленные	неудовлетво-

	<p>электромеханических комплексов.</p> <p><i>Знать</i> принципы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.</p>	освоены	<p>существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.</p>	рительно
--	---	---------	--	----------

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> принципы построения систем управления электроприводами постоянного и переменного тока, применяя методы анализа и моделирования электрических цепей; – режимы работы и параметры оборудования электромеханических комплексов.</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать системы управления электроприводами на основе типовых узлов, используя методы анализа и моделирования электрических цепей; рассчитывать параметры систем управления электроприводами в соответствии с требуемыми режимами работы оборудования электромеханических комплексов.</p> <p><i>Владеть</i> способностью практического использования методов анализа и моделирования электрических цепей при синтезе систем управления электроприводами; навыками теоретического и экспериментального исследования оборудования электромеханических комплексов в различных режимах работы.</p>	<p>Общая характеристика систем управления электроприводов</p> <p>Системы модального управления электроприводами</p> <p>Системы управления скоростью электроприводов переменного тока</p>	<p>Структура и классификация систем управления электроприводов</p> <p>Построение систем модального управления, синтез модального регулятора. Синтез и моделирование системы модального управления электроприводом</p> <p>Системы скалярного управления частотнорегулируемого электропривода. Построения и моделирование системы управления электроприводом переменного тока</p>

### Вопросы на экзамен

1. Понятие и классификация СУЭП.
2. Верхний и нижний уровни управления в электроприводах.
3. Элементная база и алгоритмы СУЭП.
4. Понятие о непрерывных системах управления.
5. Программные системы управления электроприводов.
6. Логическая форма алгоритмов в терминологии двухуровневой чёткой классической логики и многоуровневой нечёткой логики (фаззи-логики).
7. Понятие релейно-контакторных систем управления, их роль в автоматизации электроприводов.
8. Функциональный состав и типовые узлы РКСУ.
9. Форма описания, анализ и примеры выполнения РКСУ.
10. Метод типовых узлов в построении РКСУ электроприводов.

11. Типовые режимы работы электроприводов технологических установок.
12. Конечный автомат как математическая модель логических систем управления.
13. Описание логических систем управления в форме таблиц переходов и выходов, циклограмм и структурных формул.
14. Синтез логических систем управления методом циклограмм.
15. Алгоритмы и схемные решения логических систем управления с использованием программируемой логической матрицы или аппаратного контроллера.
16. Реализация дискретных систем управления на базе логических элементов.
17. Алгоритмы и схемные решения логических систем управления с использованием программируемого логического контроллера.
18. Современные системы программирования логических контроллеров. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
19. Переходные процессы в разомкнутой системе «преобразователь - двигатель»
20. Регулирование координат в системе «источник тока - двигатель»
21. Схема включения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением
22. Статические характеристики двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением
23. Режимы работы двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением
24. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением с помощью резисторов
25. Торможение электропривода с двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением
26. Свойства и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока со смешанным возбуждением
27. Схемы включения асинхронного двигателя
28. Статические характеристики асинхронного двигателя
29. Режимы работы асинхронного двигателя
30. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов
31. Регулирование координат асинхронного двигателя изменением напряжения
32. Регулирование скорости асинхронного двигателя изменением числа пар полюсов
33. Регулирование скорости асинхронного двигателя в каскадных схемах его включения
34. Импульсный способ регулирования координат электропривода с асинхронным двигателем
35. Торможение асинхронного двигателя
36. Особенности переходных процессов в асинхронном двигателе и их формирование
37. Электропривод с однофазным асинхронным двигателем
38. Электропривод с линейным асинхронным двигателем
39. Схема включения синхронного двигателя
40. Статические характеристики синхронного двигателя
41. Режимы работы синхронного двигателя
42. Пуск синхронного двигателя
43. Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя
44. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности
45. Особенности переходных процессов электропривода с синхронным двигателем
46. Электропривод с вентильным двигателем
47. Электропривод с шаговым двигателем
48. Вентильно - индукторный электропривод
49. Электропривод с механическим соединением валов двигателей
50. Электропривод с механическим дифференциалом
51. Электропривод с электрическим валом
52. Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода

53. Потери мощности и энергии в переходных режимах электропривода
54. Коэффициент полезного действия электропривода
55. Коэффициент мощности электропривода
56. Энергосбережение средствами электропривода
57. Схема замкнутых структур электропривода
58. Технические средства замкнутых схем управления электропривода
59. Аналоговые элементы и устройства управления электропривода

### **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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Понятие и классификация системы управления электроприводом
2. Аналоговые элементы и устройства управления электропривода
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Логическая форма алгоритмов в терминологии двухуровневой чёткой классической логики и многоуровневой нечёткой логики (фаззи-логики).
2. Технические средства замкнутых схем управления электропривода
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Типовые режимы работы электроприводов технологических установок.
2. Схема замкнутых структур электропривода
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Описание логических систем управления в форме таблиц переходов и выходов, циклограмм и структурных формул
2. Коэффициент мощности электропривода
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Синтез логических систем управления методом циклограмм.
2. Коэффициент полезного действия электропривода
3. Задача.


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Алгоритмы и схемные решения логических систем управления с использованием программируемой логической матрицы или аппаратного контроллера.
2. Электропривод с электрическим валом
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Реализация дискретных систем управления на базе логических элементов.
2. Электропривод с механическим дифференциалом
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Алгоритмы и схемные решения логических систем управления с использованием программируемого логического контроллера.
2. Электропривод с механическим дифференциалом
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Современные системы программирования логических контроллеров. Регулирование тока и момента при пуске, торможении и реверсе двигателя постоянного тока с независимым возбуждением
2. Электропривод с механическим соединением валов двигателей
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Переходные процессы в разомкнутой системе «преобразователь - двигатель»
2. Вентильно - индукторный электропривод
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением с помощью резисторов
2. Электропривод с шаговым двигателем
3. Задача

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

- 1.Торможение электропривода с двигателем постоянного тока с последовательным возбуждением
2. Электропривод с вентильным двигателем
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

- 1.Электропривод с линейным асинхронным двигателем
2. Электропривод с вентильным двигателем
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Элементная база и алгоритмы системы управления электроприводом
2. Особенности переходных процессов электропривода с синхронным двигателем
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Понятие о непрерывных системах управления.
2. Типовые режимы работы электроприводов технологических установок
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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Программные системы управления электроприводов.
2. Понятие релейно-контакторных систем управления, их роль в автоматизации электроприводов.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Функциональный состав и типовые узлы РКСУ.
2. Торможение асинхронного двигателя
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Форма описания, анализ и примеры выполнения РКСУ.
2. Схемы включения асинхронного двигателя
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Метод типовых узлов в построении РКСУ электроприводов.
2. Свойства и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока со смешанным возбуждением
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Системы управления электроприводом

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов
2. Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода
3. Задача.

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ОД.6 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**



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

**Форма контроля: зачет с оценкой, экзамен**

**Составители:**

Волотковская Наталья Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры ЭиАПП, volotkovska\_n@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-1	<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 электрооборудования, схем</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>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>			
--	--	--	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-1	<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</p>	Структура и параметры систем электроснабжения	<p>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 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>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>	<p>Расчетные электрические нагрузки потребителей, элементов и коммутационных узлов</p>	<p>Понятие расчетной электрической нагрузки. Методика формирования величины расчетной нагрузки. Вероятностно-статистический метод как основа практических методик определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения на различных ее уровнях. Общее и различия в практических методах определения расчетной нагрузки элементов систем электроснабжения городов и промышленных предприятий. Эмпирические методы расчета электрических нагрузок. Метод расчета электрических нагрузки промышленного предприятия по коэффициенту расчетной активной мощности. Эффективное число электроприемников. Средняя мощность за наиболее загруженную смену. Полная расчетная мощность силовой нагрузки. Расчетная нагрузка электрического освещения. Расчет однофазных электрических нагрузок. Расчет нагрузок сварочных электроприемников</p>
--	---	--	--

### 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. 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.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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**

26. Какой метод определения нагрузок используется при выборе участковой ТП.
27. Принцип работы ПВИ.
28. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 участковых электрических сетей.
2. Блокировки предусмотренные в ПВИ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 АПШ.
3. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 АПШ в распределительных шахтных сетях.
3. Задача.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

## С1.В.ОД.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

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

**Форма контроля: зачет с оценкой, экзамен**

### Составители:

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-4	<b>Знать</b> 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 <b>Уметь</b> понимать электрические схемы; составлять схемы их включения; анализировать работу электрических машин; формировать законченное представление	Высокий	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.	отлично
		Базовый	Знает общие принципы работы электрических машин, виды электрических машин, но неуверенно отвечает на вопросы о классификации и конструкциях электрических машин. Умеет применять теорию	хорошо

<p>принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> анализа электрических цепей;</p> <p>методами расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования; методами расчета параметров электроустановок.</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> грамотно излагать ее теоретические основы, различить отдельные виды; использовать полученные знания для более глубокого освоения дисциплины;</p> <p>навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования.</p>		<p>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>	
	Мини-мальный	<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>	удовлетворительно
	Не освоены	<p>Имеет общие представления о развитии электромашиностроения, но не может ничего объяснить.</p> <p>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>	неудовлетворительно

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-4	<p><b>Знать</b> 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><b>Уметь</b> понимать электрические схемы; составлять схемы их включения; анализировать работу электрических машин; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> анализа электрических цепей; методами расчета, проектирования и</p>	<p>1. Введение в Электромеханику.</p> <p>2. Однофазный трансформатор. Трехфазный трансформатор.</p> <p>3. Общие вопросы теории машин переменного тока.</p>	<p>Преобразователи электромагнитный, электростатический, электродинамический.</p> <p>Устройство однофазных и трехфазных трансформаторов</p> <p>Методы расчета машин переменного тока.</p> <p>Расчет асинхронного двигателя.</p>

	<p>конструирования электротехнического оборудования; методами расчета параметров электроустановок.</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> грамотно излагать ее теоретические основы, различить отдельные виды; использовать полученные знания для более глубокого освоения дисциплины; навыками проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования.</p>	<p>4. Асинхронные машины</p>	
--	--	------------------------------	--

*Контрольные вопросы*

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

*Задание на курсовой проект*

**Содержательная часть должна соответствовать заданию и включать следующие вопросы:** механическое оборудование (описание и выбор двигателя), моделирование двигателя.

*Темы курсового проекта*

1. Расчет электропривода питателя ленточного типа. Расчет параметров двигателя. Характеристики двигателя 4А160М2УЗ – 220/380 (Мощность  $P_n=18500\text{Вт}$ ).
2. Расчет электропривода проходческого комбайна 4ПП5. Расчет двигателя 4А355М2УЗ (Мощность  $P_n=18500\text{Вт}$ ). Примеры Черного.
3. Расчет электропривода механизма мельницы мокрого самоизмельчения.
4. Расчет механизма электродвигателя щековой дробилки.
5. Расчет электропривода компрессора.
6. Проектирование электропривода с векторным управлением главного рабочего органа подборщика ПБН-3Д (самоходная погрузочная машина непрерывного действия с нагребающими лапами ПБН-3Д). Введение, описание, подбор машин.
7. Расчет механизма поворота экскаватора ЭКГ-8Н.
8. Расчет электропривода механизма скребкового конвейера.
9. Проектирование и расчет электропривода механизма вибрационного грохота.
10. Проектирование и расчет электропривода механизма клетьевого подъема.
11. Расчет электропривода механизма скипового подъема.
12. Расчет электропривода напорного механизма экскаватора ЭКГ-8Н.
13. Проектирование электропривода с векторным управлением конвейера с подвесной лентой.
14. Расчет электропривода башенного крана.
15. Бадьевая подъемная установка.
16. Проектирование и расчет электропривода механизма вибрационного грохота (для разделения кусковых материалов).
17. Расчет электропривода башенного крана.
18. Расчет электропривода строгального станка.
19. Расчет электропривода ленточного конвейера.

### **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.

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.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 №19**

1. Автотрансформаторы
2. Пуск асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
3. Пуск синхронных двигателей
4. Исполнительные двигатели постоянного тока
5. Задача.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 №20**

1. Регулирование напряжения трансформаторов
2. Пуск асинхронных двигателей с фазным ротором
3. Синхронные реактивные двигатели
4. Тахогенератор постоянного тока
5. Задача.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

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

**Форма контроля: зачет**

## Составители:

Иннокентьев Андрей Валерьевич, ст.преп. кафедры ГСЭПДиФВ  
Гоголев Николай Ефимович к.п.н., доцент кафедры ГСЭПДиФВ,  
Константинов Юрий Юрьевич, ст.преп. кафедры ГСЭПДиФВ, e-mail [iuiu.konstantinov@s-vfu.ru](mailto:iuiu.konstantinov@s-vfu.ru)

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОК-8	<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); <b>Уметь:</b> использовать опыт физкультурно-спортивной	Высокий	Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах контроля 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	Зачтено

	<p>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.</p> <p><b>Владеть:</b> средствами совершенствования и оздоровления организма; навыками использования физических упражнений для укрепления и восстановления здоровья, развития и совершенствования физических качеств; силы, быстроты, гибкости.</p>		<p>физических упражнений; - применять основные методики самостоятельных занятий и уметь вести самоконтроль за состоянием своего организма.</p> <p>Успешное и систематическое владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	
		Базовый	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах правил и способов планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>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</p>	
		Минимальный	<p>Неполные представления об основах способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>Несистематическое использование индивидуальных видов спорта или систем физических упражнений;</p> <p>Фрагментарное владение методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	
		Не освоены	Фрагментарные представления об основах физической культуры и здорового образа жизни.	Не зачтено

			<p>Фрагментарное использование средств физической культуры для оптимизации работоспособности.</p> <p>Отсутствие навыков владения методами физического воспитания и укрепления здоровья для достижения уровня физической подготовленности к полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	---	--

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

Контрольные задания не предусмотрены. Студент сдает нормативы по отдельным видам спорта.

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

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

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
 ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
 по дисциплине

# С1.В.ДВ.1.1 ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

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

**Форма контроля: зачет**

## Составители:

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-3	<i>Знать</i> общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение показателей надёжности; <i>Уметь</i> выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надёжность их работы; <i>Владеть</i> методами расчета показателей надёжности электротехнических объектов.	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, но не знает методики испытаний. Умеет оценивать основные показатели надёжности и применять статистические	зачтено

			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	
		Минимальный	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 испытаниях. Владеет стратегией обеспечения надежности, методиками расчета ее показателей, но не владеет способностью оценки этих показателей	зачтено
		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

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-3	<i>Знать</i> общую характеристику надёжности электроэнергетических объектов; назначение показателей надёжности; <i>Уметь</i> выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надёжность их работы; <i>Владеть</i> методами расчета показателей надёжности электротехнических объектов.	Расчёт надёжности устройств системы электроснабжения предприятия  Расчет функциональной надёжности.	Расчет надёжности: устройств преобразования; задачи энергии; защиты и управления  1. Расчет делителя напряжения. 2. Расчет надёжности уровня напряжения в контактной сети. 3. Расчет показателей интенсивности отказов, наработки на отказ и коэффициент готовности эталонных объектов хозяйства электрификации и электроснабжения. 4. Расчет количества эталонных элементов объектов электрификации и электроснабжения. 5. Расчет показателей интенсивности отказов.



### *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.

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

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие лабораторные и практические задания.

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.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

## С1.В.ДВ.1.2 ТЕХНОЛОГИЯ РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

специализация: Электрификация и автоматизация горного производства

**Форма контроля: зачет**

### Составители:

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-1	<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; <i>Уметь</i> управлять методами комплектами деталей, технологиями сборки регулировки обкатки испытания и окраски сборочных единиц; <i>Владеть</i> Навыками выявления причин снижения работоспособности	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,	Зачтено

	машин; технологическими процессами очистки и разборки на сборочные единицы и детали, методами дефектации деталей и сборочных единиц .		требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	
		Не освоено	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-1	<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.

### *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

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.2.1 УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-2	<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	Высокий	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;	Зачтено

	<p>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 электрооборудовании, 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.</p>	Базовый	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;	Зачтено
		Минимальный	обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;	Зачтено
		Не освоено	обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий..	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-2	<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</p>	<p>Энергоменеджмент</p> <p>Энергомониторинг</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Появление потребности в управлении электроэнергией</li> <li>2. Термины и определения энергетического менеджмента</li> <li>3. Энергетические цели и задачи энергетического менеджмента</li> <li>4. Требования к системе энергетического менеджмента</li> <li>5. Энергетическая политика</li> <li>6. Энергетическое планирование</li> </ol>



	<p>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 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.</p>		<ol style="list-style-type: none"> <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>
--	--	--	---

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.2.2 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-8	<i>Знать</i> системы автоматизированного проектирования (САПР), используемых в конструкторско-технологической деятельности специалистов различных отраслей производственной сферы. <i>Знать</i> классификацию систем автоматизированного проектирования;	Высокий	<i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; <i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии; <i>Владеть (методиками):</i> всех современных технологий сбора, обработки и представления информации; <i>Владеть (навыками):</i> сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Зачтено

	<p>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><i>Владеть</i> умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	Базовый	<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>	Зачтено
		Минимальный	<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>	Зачтено
		Не освоено	<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>	Не зачтено

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

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

ПК-8	<p><i>Знать</i> 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><i>Владеть</i> умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>	Интерфейс и начало работы команды AutoCAD Блоки. Размеры. Работа с уровнем и высотой, построение трехмерных каркасных моделей.	1. Запуск AutoCAD, панели инструментов, контекстные меню, работа с файлами. 2. Командная строка AutoCAD. 3. Блоков, вставка и разбиение блоков. 4. Печать трехмерных моделей (особенности применения)
------	---	--	--

#### *Контрольные вопросы*

1. Какие стадии жизненного цикла связаны с проектированием?
2. На какой стадии жизненного цикла разрабатывают техническое задание на проектирование, а на какой – рабочий проект изделия?
3. В чём преимущества автоматизированного проектирования: в сокращении продолжительности проектирования или в выборе лучшего проектного решения?
4. Какие автоматизированные комплексы позволяют сократить продолжительность проектирования?
5. Что такое аспект описания?
6. Какие аспекты обязательны для технического задания на проектирование, а какие – для рабочего проекта изделия?
7. Какие документы должны разрабатываться в ходе функционального, конструкторского и технологического видов проектирования?
8. Почему проект сложного технического изделия имеет много аспектов?
9. Что такое итерация и почему процесс проектирования сложного технического изделия носит итерационный характер?
10. Что такое иерархия и декомпозиция и почему при проектировании сложного изделия используют блочно-иерархический подход?
11. Какие проектные процедуры называют типовыми и в каком порядке к ним прибегают при проектировании?

12. Какой вариант действий (в рамках типичной последовательности проектных процедур) следует выбрать, если результаты проектирования не соответствуют техническому заданию?
13. Что такое техническое обеспечение автоматизированного проектирования?
14. В какие группы входят требования, предъявляемые к техническому обеспечению?
15. Какие технические средства включают в минимальную и в расширенную конфигурацию АРМ?
16. В какие виды сетей объединяют современные САПР и чем двухуровневые сети отличаются от одноуровневых?
17. Из каких компонент состоит математическое обеспечение автоматизированного проектирования?
18. Что такое математическая модель проектируемого объекта?
19. Что такое избыточная подробность математической модели?
20. Что такое алгоритм?
21. Что такое критерий оптимальности и целевая функция?
22. Чем различаются цифровой и аналоговый методы моделирования?
23. Что такое программное обеспечение автоматизированного проектирования?
24. Какие компоненты входят в базовое программное обеспечение САПР?
25. Какие компоненты относятся к обслуживающим подсистемам САПР?
26. Из каких компонент состоит пакет прикладных программ сложной структуры?
27. Что такое информационное обеспечение автоматизированного проектирования?
28. Перечислите известные Вам процедуры информационного обеспечения.
29. Что такое маршрут проектирования и программный модуль?
30. Чем отличаются связи по управлению от связей по информации?
31. Какие виды связей по информации Вам известны?
32. Что такое лингвистическое обеспечение автоматизированного проектирования?
33. Из каких групп языков складывается лингвистическое обеспечение САПР?
34. Какими критериями оцениваются универсальность, эффективность и удобство языка программирования?
35. Какому требованию должны отвечать языки программирования высокого уровня?
36. Какому требованию должны отвечать машинно-ориентированные языки программирования?
37. В какую группу языков входят подгруппы входных, выходных и внутренних языков?
38. В какую подгруппу языков входят языки описания объектов и языки описания заданий?
39. К каким языкам относятся языки схемные, графические и моделирования?
40. Какие формы меню используют в современных программах автоматизированного проектирования для организации диалога с пользователем?
41. Что такое конструкторское проектирование и какова его цель?
42. Какие задачи решаются в ходе конструкторского проектирования?
43. Какие задачи решаются в ходе геометрического проектирования?
44. Какие задачи решаются в ходе геометрического моделирования?
45. Что такое геометрическая модель объекта?
46. В каких целях используют геометрические модели объектов при их проектировании?
47. Какие способы построения геометрических моделей Вам известны?
48. Чем отличаются друг от друга каркасные и кинематические геометрические модели?
49. Перечислите известные Вам способы построения геометрических моделей.
50. Какие операции алгебры логики используют при создании алгебрологических моделей?
51. К чему сводится решение метрических задач?
52. К чему сводится решение позиционных задач?
53. К чему сводится решение задач геометрического синтеза?

54. Что такое топологическое проектирование и какие задачи относятся к задачам топологического проектирования?
55. Что такое топологический синтез и какие задачи относятся к задачам топологического синтеза?
56. В чём смысл решения задач компоновки и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
57. В чём смысл решения задач размещения и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
58. В чём смысл решения задач трассировки и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
59. Что такое топологический анализ и какие задачи входят в группу задач топологического анализа?
60. К чему сводится решение задач одновариантного топологического анализа?
61. К чему сводится решение задач многовариантного топологического анализа?
62. Что такое технологическое проектирование и на каких подходах оно базируется?
63. Соблюдение каких требований предусматривает реализация технического и экономического подходов к технологическому проектированию?
64. Из каких этапов, как правило, складывается процедура технологического проектирования?
65. Сформулируйте понятие системного подхода и изложите его принципы.
66. Чем определяются границы применимости методов системного подхода?
67. Чем определяются области приложения системного анализа?
68. По каким признакам можно классифицировать САПР?
69. Какого типа САПР объединяют по приложению?
70. Какого типа САПР объединяют по целевому назначению?
71. Какого типа САПР объединяют по уровню сложности решаемых задач?
72. Какого типа САПР объединяют по характеру базовой подсистемы?

### ***Тесты по вариантам***

#### ***1 вариант***

**1. Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD?**

- а) стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование;
- б) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование;
- в) слои, свойства, стили, вид, поверхности

**2. Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать?**

- а) Esc;
- б) Shift;
- в) Enter;
- г) Ctrl

**3. Какой символ используется для ввода относительных координат?**

- а) #;
- б) @;
- в) \*;
- г) %

**4. Любая точка на примитиве это...**

- а) ближайшая;
- б) конточка;
- в) квадрант;
- г) центр

**5. Как называются текстовые фрагменты в блоке?**

- а) слова;
- б) примитивы;

- в) тексты;
- г) атрибуты

**6. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad:**

- а) Масштабирование;
- б) Стирание;
- в) Штриховка;
- г) Фаска

**7. Какие из нижеперечисленных значений координат не содержит AutoCad:**

- а) Полярные;
  - б) Плоские прямоугольные;
- в) Относительные;
- г) Абсолютные

**8. С помощью какой из перечисленных команд можно объединить несколько линий или дуг в одну полилинию?**

- а) Расчленить (Explode);
- б) Замкнуть (Close);
- в) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- г) Полилиния (Polyline);

**9. С помощью какой команды можно начертить скругленный угол?**

- а) Фаска (Chamfer);
- б) Обрезать (Trim);
- с) Сопряжение (Fillet);
- д) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- е) Смещение (Offset)

**10. Что такое геометрический примитив:**

- а) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как совокупность точек и объектов, а не как единое целое;
- б) Свойство геометрического атрибута;
- в) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как целое, а не как совокупность точек и объектов;
- г) Элемент графического интерфейса AutoCad

**11. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:**

- а) выделить линии, подлежащие обрезке;
- б) выделить линии, являющиеся границами; обрезать, затем линии, подлежащие обрезке;
- в) выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами обрезаки.

**12. Название команды :**

- а) Фаска;
- б) Стирание;
- в) Подрезание;
- г) Копирование

**13. Для создания выреза у объекта используется команда:**

- а) Объединение; б) Вычитание; в) Пересечение; г) Выдавить

**14. Название команды :**

- а) Линейный размер;
- б) Размер от общей базы;
- в) Параллельный размер
- г) Размерная цепь





**15. Название команды:**

- а) Зеркальное копирование;
- б) Фаска;
- в) Масштабирование;
- г) Подрезание

**16. Пиктограмма отвечает за привязку ...**

- а) к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту;
- б) к ближайшей конечной точке линии или дуги;
- с) к конечному элементу;
- г) к центру дуги, окружности или эллипса;
- д) к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную

**2 вариант**

**1. С каким расширением AutoCAD сохраняет созданные чертежи?**

- а) .jpg ; б) .dwt; в) . dwf; г) .dwg ;

**2. Для построения, какого примитива используется сокращение ККР?**

- а) многоугольник;
- б) круг (окружность);
- в) отрезок

**3.. Какая кнопка на «строке состояния» включает/выключает режим ортогональности?**

- а) ОТС-ОБЪЕКТ; б) ДИН; в) ОРТО

**4. Как называется размер, представляющий собой последовательность связанных друг с другом размеров.**

- а) размерная цепь;
- б) параллельный размер;
- в) быстрый

**5. Для обозначения диаметра необходимо ввести...**

- а) %%d;
- б) %%p;
- в) %%c;
- г) %%g

**6. Что не относится к параметрам Слоя**

- а) Цвет линий;
- б) Координаты объектов слоя;
- в) Имя;
- г) Толщина линий

**7. Окно, куда вводят команды, и где отображаются подсказки, называют:**

- а) строкой меню;
- б) командной строкой;
- в) панелью свойств;
- г) строкой состояния.

**8. С помощью какой из перечисленных команд можно разбить цельную полилинию на отдельные отрезки?**

- а) Точка (Point);
- б). Обрезать (Trim);
- с) Смещение (Offset);
- д) Расчленив (Explode);
- е). Массив (Array)

**9. С помощью какой команды можно начертить скошенный угол?**

- а) Смещение (Offset);
- б) Сопряжение (Fillet);
- с) Обрезать (Trim);
- д) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- е) Фаска (Chamfer)

**10. Программа AutoCAD отображает текущий слой:**

- а) «Галочкой зеленого цвета»;
- б) «Горящей лампочкой»;
- в) «Открытым замком»;
- г) название текущего слоя отображается на панели Слои.

**11. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Сопряжение:**

- а) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии;
- б) выбрать инструмент, ввести значение радиуса сопряжения, указать сопрягаемые линии;
- в) выбрать инструмент, в командной строке, выбрать команду рад и задать значение радиуса, указать сопрягаемые линии;
- г) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии, в командной строке выбрать команду рад и задать значение радиуса.

**12. Название команды :**

- а) Подрезание; б) Копирование; в) Фаска; г) Масштабирование

**13. Для создания единого объекта из нескольких составляющих его элементов используется команда:**

- а) Объединение; в) Пересечение; б) Вычитание; г) Выдавить

**14. Команда, с помощью которой выполняется преобразование двухмерного объекта в трехмерный:**

- а) Объединение; б) Вычитание; в) Пересечение; г) Выдавить.

**15. Название команды :**



- а) Подрезание; б) Копирование; в) Массив; г) Масштабирование

**16. Пиктограмма отвечает за привязку ...**

- а) к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
- б) к центру дуги, окружности или эллипса
- в) к конечному элементу
- г) к ближайшей конечной точке линии или дуги
- д) к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

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

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, успешно сдавшие практические задания.

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.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.3.1 ЭНЕРГОАУДИТ И ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-3	<p><i>Знать</i> организационно-правовые основы энергосбережения; теорию и технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих промышленных 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 установок промышленных предприятий; выбирать лучшие решения из множества альтернативных или независимых энергосберегающих проектов на основе системного подхода</p> <p><i>Владеть</i> методами обследования теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, методами анализа и повышения эффективного энергоиспользования, методикой проведения энергоаудита и составления энергетического паспорта предприятия.</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 освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-3	<i>Знать</i> организационно-правовые основы энергосбережения; теорию и	Энергоаудит	1. Основные положения теплообмена

	<p>технику проведения энергоаудита действующих энергопотребляющих промышленных 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 установок промышленных предприятий; выбирать лучшие решения из множества альтернативных или независимых энергосберегающих проектов на основе системного подхода</p> <p><i>Владеть</i> методами обследования теплоиспользующего оборудования промышленных предприятий, методами анализа и повышения эффективного энергоиспользования, методикой проведения энергоаудита и составления энергетического паспорта предприятия.</p>	<p>Энергосбережение</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Основные положения и законы теплопроводности</li> <li>3. Условия однозначности процессов теплообмена</li> <li>4. Дифференциальные уравнения теплопроводности</li> <li>5. Основные положения конвективного теплообмена</li> <li>6. Теоремы и критерии теплового подобия</li> <li>7. Расчет теплоотдачи по критериям подобия</li> <li>8. Основные положения и законы лучистого теплообмена</li> <li>9. Теплообмен при конденсации пара</li> <li>10. Теплообмен при кипении жидкости</li> <li>11. Процессы теплопередачи через плоские и цилиндрические системы</li> <li>12. Интенсификация процессов теплопередачи</li> <li>13. Тепловая изоляция</li> <li>14. Общий или сложный теплообмен</li> <li>15. Теплообменные аппараты</li> <li>16. Электрический ток</li> <li>17. Электрическое напряжение</li> <li>18. Электрическая мощность</li> <li>19. Электрическая энергия.</li> <li>20. Закон Ома</li> <li>21. Законы Кирхгофа для электрических цепей.</li> <li>22. Электронагревательные установки.</li> <li>23. Электропотребители.</li> <li>24. Линии электропередач</li> <li>25. Электроснабжение предприятий</li> </ol>
--	---	-------------------------	---

*Перечень вопросов по дисциплине*

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.

*Задание 1.* Определить расчетный расход теплоты на технологические нужды промпредприятия производительностью по сырью  $G_i=12,5$  т/ч, если удельный расход на выработку продукции  $q_i=1,2$  ГДж/т.

*Задание 2.* Определить расчетный расход теплоты на отопление зданий промпредприятия, если объем отапливаемых зданий по наружному обмеру  $V_n=15 \cdot 10^3 \text{ м}^3$ , удельная отопительная характеристика здания  $q_0=0,35$  Вт/(м<sup>3</sup>\*К), средняя температура воздуха внутри помещения  $t_{вн}=20^0\text{С}$  и расчетная наружная температура воздуха  $t_{нар}=-26^0\text{С}$ .

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.3.2 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Егоров Айаал Николаевич, старший преподаватель кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.



## 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п. 1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-8, ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> научно-техническую лексику (терминологию), основные определения; общие принципы построения системы комплексной автоматизации; особенности проектирования систем комплексной автоматизации; элементы систем комплексной автоматизации; элементы 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><i>Уметь</i> обосновать и составить архитектуру и структуру АСУ ТП; выбрать и обосновать основные устройства АСУ ТП для различных производств; записать основные уравнения и передаточные функции основных технических средств автоматизированной системы управления</p>	Высокий	<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. 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 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. В целом успешно владеет навыками использования</p>	Зачтено

	<p>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</p>		<p>датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	
		Мини-мальный	<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. На минимальном уровне настраивать датчики и 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>	Зачтено
		Не освоены	<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.</p>	неудовлетворительно (незачтено)

	<p>автоматизированной системы управления технологическим процессом в различных статических и переходных режимах; объяснять характер процессов и зависимостей.</p> <p><i>Владеть</i> методами диагностики промышленных сетей информационного обмена в системах автоматизации; техникой монтажных соединений в системах автоматизации; социально-личностными компетенциями.</p>		<p>Не владеет навыками использования датчиков и исполнительных механизмов, применяемых в горном деле, составления программ (блок-схем) для управления контроллером.</p>	
--	---	--	---	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>ПК-8 ПСК-10-4</p>	<p><i>Знать</i> научно-техническую лексику (терминологию), основные определения; общие принципы построения системы комплексной автоматизации; особенности проектирования систем комплексной автоматизации; элементы систем комплексной автоматизации; элементы 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><i>Уметь</i> обосновать и составить архитектуру и структуру АСУ ТП; выбрать и обосновать основные устройства АСУ ТП для различных производств; записать основные уравнения и передаточные функции основных технических средств автоматизированной системы управления технологическим</p>	<p>Введение</p> <p>Структура производственного</p> <p>Процесса в машиностроении и его составляющие</p> <p>Проектирование и обеспечение размерных связей автоматического производственного процесса</p> <p>Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их работы</p> <p>Надежность автоматизированных и автоматических процессов и оборудования</p>	<p>Анализ операционных размерных связей связей изготовления.</p> <p>Выявление и расчет операционных размерных связей в автоматическом процессе изготовления деталей. Анализ временных связей производственного процесса. Выявление и анализ видов взаимодействия процессов во времени.</p> <p>Контрольная работа No1</p> <p>Вариант 1</p> <p>1. Структура производственного процесса в машиностроении и его составляющие.</p> <p>2. Средства автоматизации процессов технического обслуживания, управления и подготовки производства.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Методы и средства транспортирования и сборки изделий, ориентирования деталей, режимы их</p>

	<p>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><i>Владеть</i> методами диагностики промышленных сетей информационного обмена в системах автоматизации; техникой монтажных соединений в системах автоматизации; социально-личностными компетенциями.</p>		<p>работы. 2. Средства автоматизации процессов охраны труда персонала</p>
--	---	--	---

*Перечень вопросов для подготовки к зачету*

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.

### **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.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.4.1 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**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-7	<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 научно-исследовательского и производственного коллектива и решения задач профессиональной деятельности.</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 явления указаны не все существенные факторы	Зачтено
		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

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

Коды	Оцениваемый показатель	Тема (темы)	Образец типового
------	------------------------	-------------	------------------

оцениваем ых компетенц ий	(ЗУВ)		(тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-7	<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 научно-исследовательского и производственного коллектива и решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Метод моделирования</p> <p>Электромеханическая система</p> <p>Построение математических моделей</p> <p>Мат. модель двигателя</p> <p>Математическая модель асинхронного двигателя</p> <p>Структурное моделирование</p>	<p>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: 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 определение, 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</p> <p>Построение математических моделей ЭМПЭ постоянного тока, на основе обобщённого ЭМПЭ. Статические и динамические режимы ЭМПЭ постоянного тока и методы их анализа</p> <p>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 MATLAB. Мат. модель двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (ДПТ ПВ). Физический анализ прямого пуска. Моделирование на ЭВМ в среде MATLAB. Сравнение с пуском ДПТ НВ. Мат. модель двигателя</p>



			<p>постоянного тока последовательного возбуждения. Пуск двигателя постоянного 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.

*Вопросы по дисциплине*

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 (Workspase). 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?

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.4.2 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**

**Составители:**

Егорова А.А., к.ф.-м.н., доцент кафедры ФиПМ

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1	Знать методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач алгоритмизацию и программирование; языки программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну; Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; Владеть (методиками) основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением; Владеть (навыками) использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным	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 задач, профессионального и личностного развития	зачтено
		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

	программным обеспечением.		
--	---------------------------	--	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	<p><b>Знать</b> методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач алгоритмизацию и программирование; языки программирования базы данных; программное обеспечение и технологию программирования; компьютерную графику; локальные сети и их использования в решении прикладных задач обработки данных; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную (коммерческую) тайну;</p> <p><b>Уметь</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;</p> <p><b>Владеть (методиками)</b> основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением;</p> <p><b>Владеть (навыками)</b> использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.</p>	Тема 1. Работа в операционной системе Windows посредством использования адаптивных компьютерных технологий	<p>1 Технологии психолого-педагогического сопровождения инклюзивного процесса.</p> <p>1 Основные педагогические стратегии в модели инклюзивного образования.</p> <p>2 Педагогические технологии инклюзивного образования в обучении школьников за рубежом. Возможности и риски их использования в РФ.</p> <p>3 Примеры реализации эффективных технологий в инклюзивной практике за рубежом.</p> <p>4 Изменение и адаптация учебной программы и составление учебного плана за рубежом.</p> <p>Возможности и риски их использования в РФ.</p>
		Тема 2. Система файлов и папок	
		Тема 3. Диалоговые окна	
		Тема 4. Работа в текстовом процессоре Word	
		Тема 5. Работа в табличном процессоре Excel	
		Тема 6. Программа сканирования Finereader: и распознавание текстов	
		Тема 7. Принципы работы в глобальных сетях на примере использования InternetExplorer	
		Тема 8. Работа с электронной почтой	

### 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

### **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 разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.
3	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.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.5.1 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Дмитриев Сергей Владимирович, д.ф.-м.н., профессор кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-7	<p><i>Знать:</i> основные средства КИТ, используемые в научной деятельности; информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации; основные правила подготовки текста; требования к созданию электронных презентаций; основные средства и методы математической обработки результатов исследований.</p> <p><i>Уметь:</i> 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><i>Владеть</i> навыками работы в поисковых системах сети Интернет, в том числе международных (издательских), для поиска научной</p>	Высокий	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> 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><i>Владеть:</i> адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без</p>	Зачтено



<p>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>		зрительного контроля; урегулировать и разрешать конфликтные ситуации в учебной и профессиональной деятельности	
	Базовый	<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>	Зачтено
	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 с общественными организациями и органами государственной власти</p> <p>Владеть: адаптивными компьютерными технологиями при самостоятельной работе на персональном компьютере без зрительного контроля;</p>	Зачтено
	Не освоено	Не освоены основы компьютерных знаний	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-7	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> 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><i>Владеть</i> 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>Введение</p> <p>Общая классификация видов информационных технологий</p> <p>Модели информационных процессов</p> <p>Системный подход к решению функциональных задач и к организации информационных процессов</p> <p>Глобальная, базовая и конкретные информационные технологии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоматизация офисного документооборота на основе информационных систем.</li> <li>2. Информация в организационно-экономическом управлении.</li> <li>3. Структура экономической информации.</li> <li>4. Информационная база.</li> <li>5. Закономерности информационных процессов в экономике.</li> <li>6. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.</li> <li>7. Технические и программные средства реализации информационных процессов.</li> <li>8. Информационные технологии в экономике и бизнесе.</li> <li>9. Технология внутримашинной обработки данных.</li> <li>10. Общая характеристика рынка информационных технологий.</li> <li>11. Особенности информационных систем на базе персонального компьютера.</li> <li>12. Сравнительная эффективность различных режимов работы информационных систем.</li> <li>13. Структура и состав информационных систем.</li> <li>14. Математические модели и оценка эффективности систем.</li> <li>15. Жизненный цикл информационных систем.</li> <li>16. Этапы создания и развития системы.</li> <li>17. Организация разработки систем.</li> <li>18. Внешнее и внутреннее проектирование информационных систем.</li> <li>19. Методы анализа и синтеза структуры систем.</li> <li>20. Разработка информационного обеспечения.</li> <li>21. Массивы и базы данных.</li> <li>22. Разработка технического обеспечения.</li> <li>23. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.</li> <li>24. Общесистемное и прикладное программное обеспечение.</li> <li>25. Понятие баз данных.</li> <li>26. Функции системы управления баз данных.</li> </ol>

			<p>27. Понятие и основные модели данных в СУБД.</p> <p>28. Принципы выбора СУБД для персонального компьютера.</p> <p>29. Характеристика и возможности СУБД.</p> <p>30. Формирование структуры таблиц.</p> <p>31. Ввод и редактирование данных.</p> <p>32. Разработка однотабличных пользовательских форм.</p> <p>33. Поиск, фильтрация и сортировка данных.</p> <p>34. Представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях</p>
--	--	--	--

*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.Перезагрузка 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 использованием 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 заражённых 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 (TCP) 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

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.5.2 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
e-mail: kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-7 ПСК-10-4	<p><b>Знать:</b> возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; основы программирования и основные команды языка программирования; правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.</p>	Высокий	Полное или частичное посещение всех видов занятий, отчет по лекциям, лабораторным и практическим занятиям, тестирование с оценкой «отлично». Выполнение контрольных работ с оценкой «отлично».	Зачтено
		Базовый	Последовательные, правильные, конкретные ответы на вопрос; при отдельных несущественных неточностях.	Зачтено
		Минимальный	В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.	Зачтено
		Не освоено	Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены. Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий У студента нет ответа на вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.	Не зачтено

	<b>Владеть (методиками):</b> эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; навыками сбора, обработки и анализа информации; демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.			
--	--	--	--	--

*Самостоятельная работа студента:*

1.1 Подготовить презентацию «Типы блоков».

Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

*Уметь:* составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером;

осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров

1.2. Подготовить реферат «Основные пакеты программирования программируемых контроллеров Siemens».

2.1. Подготовить сообщение на тему: «Сравнительный анализ релейно-контактного и программного управления технологическим оборудованием».

2.2 Подготовить реферат: «Типы программируемых контроллеров»; «Область применения программируемых контроллеров»; «Технические характеристики и работа программируемых контроллеров».

Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования

*Уметь:* выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-7 ПСК-10-4	<b>Знать:</b> возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием; принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; технические параметры и характеристики и условия эксплуатации	Введение в дисциплину  Организация ПЛК  Программирование ПЛК  Методы и средства проектирования систем управления на основе ПЛК	<b>Вопросы к лабораторной работе 1</b> 1. Какие видов сигналов определяются при взаимодействии системы управления и объекта управления? 2. Укажите место ПЛК в интегрированной информационной системе управления предприятием (определите верхний и нижний уровни). 3. Определите достоинства и недостатки ПЛК по сравнению с микроконтроллерами. 4. Какие отечественные ПЛК вы знаете? 5.

	<p>программируемых логических контроллеров; основы программирования и основные команды языка программирования; правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> эксплуатации систем автоматизации технологических процессов; навыками сбора, обработки и анализа информации; демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>		<p>Какой фирмой разработан комплекс CoDeSys? 6. Назовите основные составные части CoDeSys. 7. Какие виды сред выполнения в CoDeSys вы знаете? 8. Какие возможности по визуализации техпроцесса заложены в CoDeSys? 9 9. Перечислите наиболее известные инструментальные системы программирования ПЛК (помимо CoDeSys). 10. Перечислите основные окна и основные пункты человеко-машинного интерфейса (HMI) в системе CoDeSys.</p> <p><b>Вопросы к лабораторной работе 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислите основные составные части ПЛК.</li> <li>2. Какие типы входов и выходов различаются у ПЛК?</li> <li>3. Перечислите фазы рабочего цикла ПЛК.</li> <li>4. Какие виды текстовых языков программирования ПЛК вы знаете?</li> <li>5. Назовите основные управляющие конструкции языка ST.</li> <li>6. Дайте краткую характеристику языку ST.</li> <li>7. Перечислите основные операторы языка ST.</li> <li>8. Определите синтаксис выражений языка ST.</li> <li>9. Опишите семантику оператора множественного выбора CASE.</li> <li>10. Опишите, как использовать для итераций рабочий цикл ПЛК.</li> </ol> <p><b>Вопросы к лабораторной работе 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова основная цель введения стандарта IEC 61131-3?</li> <li>2. Определите структуру программного обеспечения ПЛК. В чем основные отличия от ПО традиционных вычислительных систем?</li> <li>3. Перечислите формальные модели программ ПЛК.</li> <li>4. В чем основные отличия языка IL от типовых ассемблеров?</li> <li>5. Опишите формат инструкций языка IL.</li> <li>6. Может ли использоваться в языке IL выражение?</li> <li>7. Как можно изменить последовательный порядок выполнения команд IL?</li> <li>8. Перечислите команды переходов языка IL.</li> <li>9. Перечислите стандартные операторы IL с допустимыми модификаторами.</li> <li>10. Как вызвать экземпляр функционального блока или программу из IL?</li> </ol> <p><b>Вопросы к лабораторной</b></p>
--	---	--	---

			<p><b>работе 4</b> 1. Какие виды графических языков программирования ПЛК вы знаете? 2. Какой математический аппарат лежит в основе языка LD? 3. Какие синонимы имеет язык LD в русскоязычной литературе? 4. Перечислите основные виды элементов языка LD. 5. Какие виды контактов используются в языке LD? 6. Какие виды обмоток реле используются в LD? 7. Что такое реле с самофиксацией и как оно обозначается в LD? 8. Опишите порядок выполнения LD-диаграмм. 9. Можно ли в языке LD использовать функциональные блоки? 10. Каковы особенности реализации LD в CoDeSys?</p>
--	--	--	--

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.6.1 ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Харитонов Яков Станиславович, старший преподаватель каф. ЭиАПП,  
kharitonovyakov@gmail.com

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-2	<p><i>Знать</i> информационные технологии, применяемые в данной предметной области; способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; эффективные режимы технологического процесса; режимы работы энергообъектов.</p> <p><i>Уметь</i> использовать информационные технологии в своей предметной области; рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.</p> <p><i>Владеть</i> информационными</p>	Высокий	<p>Знает систематические представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики.</p> <p>Умеет выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, 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 автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решениях устройств автоматики</p> <p>Умение выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристики электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств</p> <p>Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов</p>	Зачтено



	технологиями, применяемыми в своей предметной области; методами расчета схемы и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; критериями определения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике; методами анализа технологического процесса как объекта управления.	Минимальный	Неполные представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решениях устройств автоматики 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 Удовлетворительные, но не систематизированные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов экспериментов	Зачтено
		Не освоено	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об теоретических основах систем автоматики, назначение и методологии элементов систем автоматики, типовых схемных решений Отсутствие умений или фрагментарные умения выполнять расчёт типовых функциональных элементов систем автоматики, определять рабочие характеристик и электронных, микропроцессорных и преобразовательных элементов и устройств устройств автоматики. Отсутствие владения или фрагментарные владения навыками организации исследовательских и проектных работ, обработки и интерпретирования результатов эксперимент	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-2	<i>Знать</i> информационные технологии, применяемые в данной предметной области; способы расчета схем и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; эффективные режимы технологического процесса; режимы работы энергообъектов. <i>Уметь</i> использовать информационные	Силовые электрические элементы систем автоматики	Статические и динамические характеристики электрических двигателей постоянного тока и методики их расчета?

	<p>технологии в своей предметной области; рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике; осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.</p> <p><i>Владеть</i> информационными технологиями, применяемыми в своей предметной области; методами расчета схемы и элементов основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов; критериями определения эффективных режимов технологического процесса по заданной методике; методами анализа технологического процесса как объекта управления.</p>		
--	--	--	--

### *Вопросы*

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

### *Задачи к экзамену*

*Задача 1.* Воздух при нормальном атмосферном давлении  $p_1 = 1,013$  бар, занимающий первоначальный объем  $V_1 = 2000$  л, сжимается при постоянстве температуры (изотермически) до объема  $V_2 = 300$  л. Определить давление воздуха  $p_2$  после сжатия.

*Задача 2.* Воздух при нормальном атмосферном давлении  $p_1 = 1,013$  бар и температуре  $t_1 = 22$  °С, занимающий первоначальный объем  $V_1 = 2000$  л, сжимается, сжимается при постоянстве давления (изобарически) до объема  $V_2 = 1500$  л. Какой должна быть температура  $t_2$  после сжатия, чтобы процесс сжатия был изобарическим.

*Задача 3.* Воздух фиксированного объема и фиксированной массы при давлении  $p_1 = 1,013$  бар и температуре  $t_1 = 22$  °С нагревается без изменения объема (изохорически) до температуры  $t_2 = 80$  °С. Какое будет давление воздуха  $p_2$  в конце нагрева.

*Задача 4.* Воздух при нормальном атмосферном давлении  $p_1 = 1,013$  бар, занимающий первоначальный объем  $V_1 = 2000$  л, сжимается без теплообмена с окружающей средой (адиабатически) до объема  $V_2 = 300$  л. Для воздуха показатель адиабаты  $k = 1,4$ . Определить давление воздуха  $p_2$  после сжатия.

*Задача 5.* В процессе подготовки рабочего воздуха для пневматической системы атмосферный воздух в объеме  $V_1 = 20$  м<sup>3</sup> и давлении  $p_1 = 1,013$  бар при температуре 20 °С и относительной влажности 70 % сжимается до избыточного давления  $p_2 = 8$  бар. Температура при сжатии поддерживается на уровне 30 °С. Определить массу водяного конденсата, выделившегося из воздуха при его сжатии.

*Задача 6.* Воздух поступает в пневматическую систему через воздухопровод с эквивалентным сечением  $s = 40$  мм<sup>2</sup>. Скорость воздушного потока меньше скорости звука. Давление воздуха на входе воздухопровода  $p_1 = 8$  бар, давление воздуха на выходе воздухопровода  $p_2 = 6$  бар. Определить объемный расход воздуха  $Q$  протекающего через воздухопровод.

*Задача 7.* Воздух поступает в пневматическую систему через воздухопровод с эквивалентным сечением  $s = 40$  мм<sup>2</sup>. Скорость воздушного потока больше скорости звука. Давление воздуха на входе воздухопровода  $p_1 = 8$  бар. Определить объемный расход воздуха  $Q$  протекающего через воздухопровод.

*Задача 8.* При работе гидравлической системы жидкость массой  $m = 1000$  кг поднимается на высоту  $h = 50$  м. Определить потенциальную энергию  $W$ , которую запасла жидкость после подъема. Ускорение свободного падения равным  $g = 9,81$  м / с<sup>2</sup>

*Задача 9.* Жидкость массой  $m = 100$  кг движется со скоростью  $V = 5$  м/с. Определить кинетическую энергию  $W$  движущейся жидкости.

*Задача 10.* При протекании объема жидкости  $U = 1$  м<sup>3</sup> через элемент гидравлической системы давление на выходе элемента уменьшилось, по сравнению с давлением на его входе на  $\Delta p = 1$  бар =  $1 \cdot 10^5$  Н / м<sup>2</sup> =  $1 \cdot 10^5$  Па. Определить часть общей энергии потока жидкости, преобразованную вследствие наличия трения в тепловую энергию.

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С1.В.ДВ.6.2 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, as.semenov@s-vfu.ru;  
Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, volotkovska\_n@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПСК-10-2	<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</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 положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций.	Зачтено
		Не освоено	Студент не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических	Не зачтено

	работы защищаемых объектов.		заданий.	
--	-----------------------------	--	----------	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПСК-10-2	<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>	<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>Тема 4. Релейная защита двигателей и трансформаторов</p> <p>Тема 5. Основные виды автоматики в системах электроснабжения объектов</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, надежность.</p> <p>4. Измерительная, логическая и исполнительная части устройств релейной защиты.</p> <p>5. Трансформаторы тока. Схемы соединения обмоток трансформаторов тока.</p> <p>6. Трансформаторы напряжения. Схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения.</p> <p>7. Фильтры симметричных составляющих тока и напряжения.</p> <p>8. Преобразователи синусоидальных токов и напряжений в постоянные.</p> <p>9. Способы заземления нейтрали.</p> <p>10. Принцип действия и выполнение электромагнитных реле.</p> <p>11. Индукционные измерительные реле.</p> <p>12. Полупроводниковые и микроэлектронные элементы логических и измерительных органов.</p> <p>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</p>

			<p>времени.</p> <p>23.Третья ступень токовой защиты —максимальная токовая защита.</p> <p>24.Токовые защиты нулевой последовательности сетей с глухозаземленными нейтралями.</p> <p>25.Принцип действия, основные органы и выбор параметров токовой направленной защиты и токовой направленной защиты нулевой последовательности.</p> <p>26.Схемы и общая оценка токовых направленных защит и токовых направленных защит нулевой последовательности.</p> <p>27.Защиты от замыкания на землю, реагирующие на токи и напряжения нулевой последовательности 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>
--	--	--	---

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**ФТД.1 ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
lilacrose@mail.ru



Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1, ОК-7	<p><b>Знать</b> особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки; виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных специализаций в рамках выбранной специальности подготовки; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; основные принципы управления технологическими процессами и устройствами, возможные перспективы профессиональной карьеры.</p> <p><b>Уметь</b> эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; осуществлять поиск и анализ необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения; обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени</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	Не зачтено

	<p>подготовленности.  <b>Владеть</b> современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда; опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации:  «планирование - проектирование – применение - производство».</p>		сформирован.	
--	---	--	--------------	--

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1, ОК-7	<p><b>Знать</b> особенности инженерной деятельности в различных областях техники и технологий и понимать роль инженера в современном обществе; базовые понятия, определения, теорию и концепции в рамках выбранного направления или специальности подготовки; виды, задачи и области профессиональной деятельности для различных специализаций в рамках выбранной специальности подготовки; роль инженера в современном обществе и значимость инженерной профессии; взаимосвязь теоретических знаний с выполнением реальных инженерных проектов; основные принципы управления технологическим процессами и устройствами, возможные перспективы профессиональной карьеры.  <b>Уметь</b> эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, выполняя различные задания, а также проявлять инициативу; осуществлять поиск и анализ</p>	Электрооборудование	<p>1. Главным недостатком приборов этой системы является невозможность измерения переменных токов:  а) Индукционная система  б) Электромагнитная система  в) Электродинамическая система  г) Магнитоэлектрическая система</p> <p>2. Прибором для измерения работы тока считается:  а) Счетчики электроэнергии  б) Омметры  в) Частотомеры  г) Фазометры</p> <p>3. Устройство предназначенное для преобразования электрической энергии в механическую называется:  а) электродвигателем  б) выпрямителем  в) генератором  г) усилителем</p>

	<p>необходимой информации, формулировать проблему, выявлять возможные ограничения и предлагать различные варианты ее решения; обосновывать свои суждения и правильно выбирать методы поиска и исследования; составлять устные и письменные отчеты, презентовать и защищать результаты работы в аудиториях различной степени подготовленности.</p> <p><b>Владеть</b> современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями, инструментальными средствами для решения общих задач и для организации своего труда; опытом участия в выполнении проектов группового характера на различных стадиях их подготовки и реализации: «планирование – проектирование – применение – производство».</p>		
--	---	--	--

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**ФТД.2 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-7 ПСК-10-4	<p><i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии;</p> <p><i>Владеть (методиками):</i> всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Владеть (навыками):</i> сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	высокий	<p><i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии;</p> <p><i>Владеть (методиками):</i> всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Владеть (навыками):</i> сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	Зачтено
		базовый	<p><i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии;</p> <p><i>Владеть (методиками):</i> всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Владеть (навыками):</i> сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	Зачтено
		минимальный	<p><i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии;</p> <p><i>Владеть (методиками):</i> всех современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p><i>Владеть (навыками):</i> сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>	Зачтено

			массивов	
		Не освоено	Знать: все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; Уметь: использовать все современные информационно коммуникационные технологии; Владеть (методиками): всех современных технологий сбора, обработки и представления информации; Владеть (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-7 ПСК-10-4	<i>Знать:</i> все основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; <i>Уметь:</i> использовать все современные информационно коммуникационные технологии; <i>Владеть</i> (методиками): всех современных технологий сбора, обработки и представления информации; <i>Владеть</i> (навыками): сбора, обработки и анализа информации: демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Интерфейс и начало работы команды AutoCAD Блоки. Размеры. Работа с уровнем и высотой, построение трехмерных каркасных моделей.	1. Запуск AutoCAD, панели инструментов, контекстные меню, работа с файлами. 2. Командная строка AutoCAD. 3. Блоков, вставка и разбиение блоков. 4. Печать трехмерных моделей (особенности применения)

### Контрольные вопросы

1. Какие стадии жизненного цикла связаны с проектированием?
2. На какой стадии жизненного цикла разрабатывают техническое задание на проектирование, а на какой – рабочий проект изделия?
3. В чём преимущества автоматизированного проектирования: в сокращении продолжительности проектирования или в выборе лучшего проектного решения?
4. Какие автоматизированные комплексы позволяют сократить продолжительность проектирования?
5. Что такое аспект описания?
6. Какие аспекты обязательны для технического задания на проектирование, а какие – для рабочего проекта изделия?
7. Какие документы должны разрабатываться в ходе функционального, конструкторского и технологического видов проектирования?
8. Почему проект сложного технического изделия имеет много аспектов?

9. Что такое итерация и почему процесс проектирования сложного технического изделия носит итерационный характер?
10. Что такое иерархия и декомпозиция и почему при проектировании сложного изделия используют блочно-иерархический подход?
11. Какие проектные процедуры называют типовыми и в каком порядке к ним прибегают при проектировании?
12. Какой вариант действий (в рамках типичной последовательности проектных процедур) следует выбрать, если результаты проектирования не соответствуют техническому заданию?
13. Что такое техническое обеспечение автоматизированного проектирования?
14. В какие группы входят требования, предъявляемые к техническому обеспечению?
15. Какие технические средства включают в минимальную и в расширенную конфигурацию АРМ?
16. В какие виды сетей объединяют современные САПР и чем двухуровневые сети отличаются от одноуровневых?
17. Из каких компонент состоит математическое обеспечение автоматизированного проектирования?
18. Что такое математическая модель проектируемого объекта?
19. Что такое избыточная подробность математической модели?
20. Что такое алгоритм?
21. Что такое критерий оптимальности и целевая функция?
22. Чем различаются цифровой и аналоговый методы моделирования?
23. Что такое программное обеспечение автоматизированного проектирования?
24. Какие компоненты входят в базовое программное обеспечение САПР?
25. Какие компоненты относятся к обслуживающим подсистемам САПР?
26. Из каких компонент состоит пакет прикладных программ сложной структуры?
27. Что такое информационное обеспечение автоматизированного проектирования?
28. Перечислите известные Вам процедуры информационного обеспечения.
29. Что такое маршрут проектирования и программный модуль?
30. Чем отличаются связи по управлению от связей по информации?
31. Какие виды связей по информации Вам известны?
32. Что такое лингвистическое обеспечение автоматизированного проектирования?
33. Из каких групп языков складывается лингвистическое обеспечение САПР?
34. Какими критериями оцениваются универсальность, эффективность и удобство языка программирования?
35. Какому требованию должны отвечать языки программирования высокого уровня?
36. Какому требованию должны отвечать машинно-ориентированные языки программирования?
37. В какую группу языков входят подгруппы входных, выходных и внутренних языков?
38. В какую подгруппу языков входят языки описания объектов и языки описания заданий?
39. К каким языкам относятся языки схемные, графические и моделирования?
40. Какие формы меню используют в современных программах автоматизированного проектирования для организации диалога с пользователем?
41. Что такое конструкторское проектирование и какова его цель?
42. Какие задачи решаются в ходе конструкторского проектирования?
43. Какие задачи решаются в ходе геометрического проектирования?
44. Какие задачи решаются в ходе геометрического моделирования?
45. Что такое геометрическая модель объекта?
46. В каких целях используют геометрические модели объектов при их проектировании?
47. Какие способы построения геометрических моделей Вам известны?
48. Чем отличаются друг от друга каркасные и кинематические геометрические модели?

49. Перечислите известные Вам способы построения геометрических моделей.
50. Какие операции алгебры логики используют при создании алгебрологических моделей?
51. К чему сводится решение метрических задач?
52. К чему сводится решение позиционных задач?
53. К чему сводится решение задач геометрического синтеза?
54. Что такое топологическое проектирование и какие задачи относятся к задачам топологического проектирования?
55. Что такое топологический синтез и какие задачи относятся к задачам топологического синтеза?
56. В чём смысл решения задач компоновки и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
57. В чём смысл решения задач размещения и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
58. В чём смысл решения задач трассировки и по каким критериям можно оценивать качество их решения?
59. Что такое топологический анализ и какие задачи входят в группу задач топологического анализа?
60. К чему сводится решение задач одновариантного топологического анализа?
61. К чему сводится решение задач многовариантного топологического анализа?
62. Что такое технологическое проектирование и на каких подходах оно базируется?
63. Соблюдение каких требований предусматривает реализация технического и экономического подходов к технологическому проектированию?
64. Из каких этапов, как правило, складывается процедура технологического проектирования?
65. Сформулируйте понятие системного подхода и изложите его принципы.
66. Чем определяются границы применимости методов системного подхода?
67. Чем определяются области приложения системного анализа?
68. По каким признакам можно классифицировать САПР?
69. Какого типа САПР объединяют по приложению?
70. Какого типа САПР объединяют по целевому назначению?
71. Какого типа САПР объединяют по уровню сложности решаемых задач?
72. Какого типа САПР объединяют по характеру базовой подсистемы?

### ***Тесты по вариантам***

#### ***1 вариант***

#### **1. Какие панели инструментов необходимы начинающему пользователю AutoCAD?**

- а) стандартная, слои, свойства, рисование, редактирование;
- б) стандартная, видовые экраны, раскрашивание, тонирование, редактирование;
- в) слои, свойства, стили, вид, поверхности

#### **2. Для подтверждения и завершения команды, какую клавишу необходимо нажать?**

- а) Esc;
- б) Shift;
- в) Enter;
- г) Ctrl

#### **3. Какой символ используется для ввода относительных координат?**

- а) #;
- б) @;
- в) \*;
- г) %

#### **4. Любая точка на примитиве это...**

- а) ближайшая;



- б) конточка;
- в) квадрант;
- г) центр

**5. Как называются текстовые фрагменты в блоке?**

- а) слова;
- б) примитивы;
- в) тексты;
- г) атрибуты

**6. Какая из нижеперечисленных команд не относится к командам редактирования объектов AutoCad:**

- а) Масштабирование;
- б) Стирание;
- в) Штриховка;
- г) Фаска

**7. Какие из нижеперечисленных значений координат не содержит AutoCad:**

- а) Полярные;
  - б) Плоские прямоугольные;
- в) Относительные;
- г) Абсолютные

**8. С помощью какой из перечисленных команд можно объединить несколько линий или дуг в одну полилинию?**

- а) Расчлнить (Explode);
- б) Замкнуть (Close);
- в) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- г) Полилиния (Polyline);

**9. С помощью какой команды можно начертить скругленный угол?**

- а) Фаска (Chamfer);
- б) Обрезать (Trim);
- с) Сопряжение (Fillet);
- д) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- е) Смещение (Offset)

**10. Что такое геометрический примитив:**

- а) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как совокупность точек и объектов, а не как единое целое;
- б) Свойство геометрического атрибута;
- в) Элемент чертежа, обрабатываемый системой как целое, а не как совокупность точек и объектов;
- г) Элемент графического интерфейса AutoCad

**11. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Обрезка:**

- а) выделить линии, подлежащие обрезке;
- б) выделить линии, являющиеся границами; обрезать, затем линии, подлежащие обрезке;
- в) выделить линии, подлежащие обрезке, затем линии, являющиеся границами обреза.

**12. Название команды :**

- а) Фаска;
- б) Стирание;
- в) Подрезание;
- г) Копирование

**13. Для создания выреза у объекта используется команда:**

а) Объединение; б) Вычитание; в) Пересечение; г) Выдавить

**14. Название команды :**

- а) Линейный размер;
- б) Размер от общей базы;
- в) Параллельный размер
- г) Размерная цепь

**15. Название команды:**



- а) Зеркальное копирование;
- б) Фаска;
- в) Масштабирование;
- г) Подрезание

**16. Пиктограмма отвечает за привязку ...**

- а) к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту;
- б) к ближайшей конечной точке линии или дуги;
- с) к конечному элементу;
- г) к центру дуги, окружности или эллипса;
- д) к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную

## **2 вариант**

**1. С каким расширением AutoCAD сохраняет созданные чертежи?**

- а) .jpg ; б) .dwt; в) . dwf; г) .dwg ;

**2. Для построения, какого примитива используется сокращение ККР?**

- а) многоугольник;
- б) круг (окружность);
- в) отрезок

**3.. Какая кнопка на «строке состояния» включает/выключает режим ортогональности?**

- а) ОТС-ОБЪЕКТ; б) ДИН; в) ОРТО

**4. Как называется размер, представляющий собой последовательность связанных друг с другом размеров.**

- а) размерная цепь;
- б) параллельный размер;
- в) быстрый

**5. Для обозначения диаметра необходимо ввести...**

- а) %%d;
- б) %%p;
- в) %%c;
- г) %%t

**6. Что не относится к параметрам Слоя**

- а) Цвет линий;
- б) Координаты объектов слоя;
- в) Имя;
- г) Толщина линий

**7. Окно, куда вводят команды, и где отображаются подсказки, называют:**

- а) строкой меню;
- б) командной строкой;
- в) панелью свойств;
- г) строкой состояния.

**8. С помощью какой из перечисленных команд можно разбить цельную полилинию на отдельные отрезки?**

- а) Точка (Point);
- б). Обрезать (Trim);
- с) Смещение (Offset);
- д) Расчленить (Explode);
- е). Массив (Array)

**9. С помощью какой команды можно начертить скошенный угол?**

- а) Смещение (Offset);
- б) Сопряжение (Fillet);
- с) Обрезать (Trim);
- д) Редактировать полилинию (Edit Polyline);
- е) Фаска (Chamfer)

**10. Программа AutoCAD отображает текущий слой:**

- а) «Галочкой зеленого цвета»;
- б) «Горящей лампочкой»;
- в) «Открытым замком»;
- г) название текущего слоя отображается на панели Слои.

**11. Выберите вариант, соответствующий правильному порядку работы с инструментом Сопряжение:**

- а) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии;
- б) выбрать инструмент, ввести значение радиуса сопряжения, указать сопрягаемые линии;
- в) выбрать инструмент, в командной строке, выбрать команду рад и задать значение радиуса, указать сопрягаемые линии;
- г) выбрать инструмент, указать сопрягаемые линии, в командной строке выбрать команду рад и задать значение радиуса.

**12. Название команды :**

- а) Подрезание; б)- Копирование; в) Фаска; г) Масштабирование

**13. Для создания единого объекта из нескольких составляющих его элементов используется команда:**

- а) Объединение; в) Пересечение; б) Вычитание; г) Выдавить

**14. Команда, с помощью которой выполняется преобразование двухмерного объекта в трехмерный:**

- а) Объединение; б) Вычитание; в) Пересечение; г) Выдавить.

**15. Название команды :**



- а) Подрезание; б) Копирование; в) Массив; г) Масштабирование

**16. Пиктограмма отвечает за привязку ...**

- а) к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
- б) к центру дуги, окружности или эллипса
- в). к конечному элементу
- г) к ближайшей конечной точке линии или дуги
- д) к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

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

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов). Цель зачета – оценка уровня освоения теоретического и практического материала. К сдаче зачета допускаются обучающиеся, успешно сдавшие практические задания.

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.

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**ФТД.3 МЕТОДОЛОГИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

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

**Форма контроля: зачет**

**Составители:**

Соловьев Евгений Эдуардович, к.г.-м.н. кафедры горного дела

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-14, ПК-18	Знать: требования, состав, структуру и критерии оценки дипломного проекта (работы) как выпускной квалификационной работы (ВКР), входящей в состав аттестационных испытаний; Уметь: выполнить дипломный проект (работу) в соответствии с установленными требованиями и успешно защитить; Владеть: 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).	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	Зачтено

			начальной адаптации к этим видам деятельности на основе сочетания пройденного обучения, полученного образования и личных творческих способностей).	
		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 освоено	Обучающийся не знает значительной части теоретического материала в области написания 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).	Не зачтено

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

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-14	Знать методы	Тема 1. Выпускная	Ответьте на вопросы:

ПК-18	<p>критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; методы поиска литературных источников для оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. основы методов анализа имеющейся информации; методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы.</p> <p><i>Уметь</i> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; правильно формулировать цели и задачи научного исследования; пользоваться информационными ресурсами по поиску и составлению отчета о библиографическом и патентном поиске необходимой литературы. проводить анализ экспериментальных данных; ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки; применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p><i>Владеть</i> навыками</p>	<p>квалификационная работа: сущность, основные требования. Использование научных подходов и методов при выполнении диплольного проекта</p> <p>Тема 2. Введение</p> <p>Тема 3. Структура диплольного проекта. Основные требования к оформлению ВКР</p> <p>Тема 4. Характеристика месторождения полезного ископаемого. Характеристика горнодобывающего предприятия и участка. Электромеханическое и электрическое оборудование, применяемое в диплольном проекте.</p> <p>Тема 5. Охрана труда и техника безопасности в диплольном проекте</p> <p>Тема 6. Экономическое обоснование диплольного проекта</p> <p>Тема 7. Заключение, список литературы, приложения, презентация. Пророедтура защиты диплольного проекта.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы</li> <li>2. Раскройте понятия «актуальности», «новизны», «элемент новизны», «практическая и теоретическая значимость работы», «степень разработанности»</li> <li>3. Объект и предмет исследования</li> <li>4. Характеризуйте основные этапы организационной работы над диплольным проектом.</li> <li>5. Виды литературных источников</li> <li>6. Методика обработки научной информации</li> <li>7. Раскройте сущность общелогических методов познания</li> <li>8. Укажите и раскройте методы, используемые эмпирическим и теоретическим уровнем познания</li> <li>9. Охарактеризуйте работу над планом.</li> <li>10. Структура диплольного проекта</li> <li>11. Раскройте общие принципы построения текста.</li> <li>12. Цели и задачи, примерное содержание разделов диплольного проекта</li> <li>13. Методика изложения содержания и стилистика текста</li> <li>14. Оформление списка библиографических источников</li> <li>15. Рецензирование и предварительная защита диплольного проекта</li> <li>16. Защита диплольного проекта</li> <li>17. Сущность методов теории аргументации</li> <li>18. Академический этикет и стиль устной речи</li> </ol>
-------	---	---	--

	<p>анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками внедрения результатов научных исследований и разработок; навыками практической реализации анализа экспериментальных данных; методами самостоятельного анализа имеющейся информации; практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях и для сбора и анализа научной информации.</p>		
--	---	--	--

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

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.



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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.У.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
ДЛЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ОПК-5 ОПК-8 ПК-9	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> 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; <i>Владеть</i> навыками: обеспечения безопасности при ведении работ с электрооборудованием; использования систем автоматизированного проектирования (AutoCAD) для составления электрических схем и конструкторских чертежей;</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 содержат достаточный объем информации для составления отчета	хорошо
		Минимальный	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Представленные материалы содержат минимальный объем необходимой информации	удовлетворительно

	<p>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;</p> <p>умением анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>	Не освоено	<p>Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы.</p> <p>Необходимые практические компетенции не сформированы.</p>	неудовлетворительно
--	--	------------	---	---------------------

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ОПК-5 ОПК-8 ПК-9	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> пользоваться современными компьютерными технологиями; использовать нормативные правовые документы в деятельности;</p> <p>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;</p> <p><i>Владеть</i> 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</p>	<p>Проанализировать историческое развитие деятельности предприятия.</p> <p>Изучить документацию по охране труда и технике безопасности на конкретном предприятии.</p> <p>Провести комплексное изучение системы технологического процесса предприятия.</p> <p>Проанализировать потребность рынка в сырье, производимым конкретным предприятием.</p> <p>Подготовить конспекты экскурсионных лекций, проведенных непосредственно на предприятиях.</p> <p>Изучить опыт работы руководящего персонала предприятий, проводящих экскурсии.</p>	<p>Задание 1. Разработать и приложить отчету технологическую схему промышленного предприятия.</p> <p>Составить характеристику организации трудовой системы конкретного предприятия с учетом современных требований к охране труда и технике безопасности</p> <p>Составить характеристику производственных процессов предприятий</p> <p>Разработать план работы в качестве помощника работника по специализации конкретного предприятия на период практики</p>

	<p>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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>		
--	--	--	--

*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;

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.У.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Кугушева Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: natali\_k-80@mail.ru

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПК-18	<i>Знать:</i> 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. <i>Уметь:</i> 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	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>физические модели объектов профессиональной деятельности.  <i>Владеть:</i> 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;  демонстрировать способность и готовность: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов</p>			
--	---	--	--	--

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ПК-18	<p><i>Знать:</i> 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.  <i>Уметь:</i> 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;</p>	<p>«Повышение эффективности функционирования устройств управления передачей электроэнергии в системах электроснабжения»</p> <p>«Разработка и совершенствование методов, алгоритмов и программных средств для анализа и синтеза сложных электрических схем и систем»</p> <p>Разработка и совершенствование методов математического</p>	<p>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.</p> <p>Совершенствование нового метода расчета сложных электрических схем и систем.</p> <p>Провести исследование и разработать новые методы математического моделирования процессов и объектов электротехнических комплексов, разработать</p>

	<p>составлять план и порядок проведения научных исследований и экспериментов; подбирать методики обработки экспериментальных данных; создавать математические и физические модели объектов профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> 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; демонстрировать способность и готовность: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике; способность обрабатывать результаты экспериментов</p>	<p>моделирования электромагнитных элементов сложных электротехнических комплексов и систем</p>	<p>методы их расчета и оптимизации (сетевые фильтры систем автономного электропитания подвижных объектов, силовые кабели линий электропередач, силовые трансформаторы, высокочастотные источники электропитания).</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.

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.П.1 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**

**Составители:**

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПК-3 ПК-5 ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> 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; презентовать особо выдающиеся результаты собственной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> 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</p>	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. Наблюдаются знание и понимание вопросов. Студент демонстрирует полное понимание содержания изученных тем.	отлично
		Базовый	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.	хорошо
		Минимальный	Не в полном объеме изложил задачи и их реализацию при прохождении производственной практики; изучил не все вопросы,	удовлетворительно

	профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; умением анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.		поставленные руководителем практики; содержание ответов не в полной мере отражает содержание вопросов. Наблюдается некоторое понимание вопросов. Имеются отрывочные фрагментарные знания по изученной дисциплине.	
		Не освоено	Отсутствуют знания по производственной практике, наблюдается спутанность и непоследовательность в ответах.	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ПК-3 ПК-5 ПК-8	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> 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; презентовать особо выдающиеся результаты собственной деятельности.</p> <p><i>Владеть:</i> 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 анализировать собственную производственную деятельность, профессиональной рефлексией.</p>	<p>Освоить технологию проведения добычи и переработку полезного ископаемого.</p> <p>Подготовительные подразделения и участки; основные цеха технологической цепи.</p>	<p>Расчитать производительность добычного участка. Расчитать производительность фабрики. 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.</p>

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.П.2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Хубиева Виктория Махмутовна, старший преподаватель кафедры ЭиАПП,  
e-mail: lilacrose@mail.ru

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПСК-10-1 ПСК-10-2	<p><i>Знать:</i> 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><i>Уметь:</i> анализировать особенности выполнения процессов подземных, открытых горных и обогатительных работ и комплексов используемого оборудования; - разрабатывать необходимую техническую документацию; практически решать вопросы взаимозаменяемости,</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.</p> <p>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 (представленный материал свидетельствует о сформированности</p>	хорошо

	стандартизации, унификации, технических измерений и ремонтпригодности; <i>Владеть:</i> основными принципами комплексной механизации, решения вопросов электрификации и автоматизации при добыче и переработки полезных ископаемых; практическими навыками работы на рабочем месте по обученной специальности.		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.	
		Минимальный	все работы и отчет по практике выполнены и защищены; задания для самостоятельного выполнения выполнены на удовлетворительном уровне свидетельствует о недостаточной степени сформированности базовых компетенций.	удовлетворительно
		Не освоено	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 специалистом профессиональных задач в области безопасности жизнедеятельности и других сфер деятельности на производстве. Студенту предоставляется возможность повысить уровень знаний посредством подготовки дополнительных заданий.	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ПСК-10-1 ПСК-10-2	<i>Знать:</i> процессы, технологию и механизацию, электрификацию и автоматизацию подземных, открытых горных, взрывных и обогатительных работ предприятия, где проходит	Освоить технику и технологию проведения поиска, накопления и обработки	Задание. Методы исследования. Классификация и типы эксперимента. Методика

	<p>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><i>Уметь:</i> 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; <i>Владеть:</i> 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>	<p>экспериментальных исследований</p> <p>Нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии.</p> <p>Подготовительные подразделения и участки; основные цеха технологической цепи.</p>	<p>исследования. Подготовка к проведению эксперимента.</p> <p>Задание. Заполнение нормативных документов по безопасности промышленного 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.</p> <p>Задание. Эксплуатация систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>
--	--	---	---

#### *Перечень вопросов при защите отчета*

16. Описание предприятия, на котором проводилась практика.
17. Описание технологической схемы промышленного предприятия.
18. Описать технологию добычи (переработки) полезного ископаемого
19. Знание нормативных документов ГОСТ в технической документации по электрификации технологических процессов
20. Назвать условия эксплуатации горных машин и оборудования, используемых на участке предприятия, где проходила практика
21. Описание схемы электроснабжения предприятия (участка, месторождения)
22. Организация эксплуатации электротехнического и энергетического оборудования предприятия
23. Перечислить основные принципы построения и расчета схем электроснабжения и систем автоматизации горных предприятий
24. Компенсация реактивной мощности на промышленном предприятии
25. Классификация приёмников электрической энергии на промышленном предприятии, их показатели. Графики нагрузок на промышленном предприятии
26. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования
27. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации
28. Служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ,



организация работы персонала

29. Основные задачи эксплуатации электрических сетей
30. Категории потребителей по требованиям надёжности электроснабжения
31. АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы.
32. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных
33. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов
34. Назвать правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов
35. Правила технической эксплуатации электрооборудования, систем электроснабжения и средств автоматики

### **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 образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»  
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный  
университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном  
Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.П.3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

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

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПСК-10-3 ПСК-10-4	<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, 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><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 эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с</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 приемами их решения	хорошо
		Минимальный	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	удовлетворительно
		Не освоено	не усвоил значительной части программного	неудовлетворительно

	<p>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>		<p>материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением решает практические задачи; не представлен отчет по практике.</p>	<p>рительно</p>
--	--	--	---	-----------------

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
<p>ПСК-10-3 ПСК-10-4</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, 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><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 эффективную эксплуатацию автоматизированного электрооборудования; экономно расходовать электроэнергию с соблюдением графиков электропотребления</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора и расчета средств электрооборудования и</p>	<p>Эксплуатация электротехнического оборудования горных предприятий.</p> <p>Эксплуатация электромеханического оборудования горных предприятий.</p>	<p>Расчет и выбор электротехнического оборудования фабрики.</p> <p>Расчет и выбор электротехнического оборудования рудника.</p> <p>Расчет и выбор электромеханического оборудования фабрики.</p> <p>Расчет и выбор электромеханического оборудования рудника.</p>

	<p>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>		
--	--	--	--

*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
  1. Автоматизация энергетических установок и электротехнического оборудования
  2. Автоматизированная система управления предприятием, её структура, основные функции, принципы реализации
  3. Служба (группа) режимов электрических сетей, назначение службы, состав работ, организация работы персонала
  4. Основные задачи эксплуатации электрических сетей
  5. Категории потребителей по требованиям надёжности электроснабжения
  6. АСДУ (автоматизированные системы диспетчерского управления) энергосистемы.
  7. Структура, компьютерное оборудование, общее и специальное программное обеспечение, организация сбора данных
  8. Режимы работы трансформаторов, автотрансформаторов и синхронных компенсаторов
  9. Назвать правила безопасности, инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов
  10. Правила технической эксплуатации электрооборудования, систем электроснабжения и средств автоматики

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

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.П.4 ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

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

**Форма контроля: зачет с оценкой**

**Составители:**

Мирный 2017 г.

**1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики**

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПСК-10-1 ПСК-10-2 ПСК-10-3 ПСК-10-4	<p><i>Знать</i> принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств</p> <p><i>Уметь</i> выполнять исследования технологических машин и оборудования, в том числе с применением методов математического моделирования; выбирать основные принципы и методы испытаний, анализировать и обрабатывать результаты исследований и измерений</p> <p><i>Владеть</i> метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению</p>	Высокий	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.	отлично
		Базовый	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;	хорошо

			качественная защита основных разделов отчета.	
		Минимальный	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.	удовлетворительно
		Не освоено	<b>отрицательный отзыв</b> руководителя практики; <b>не правильное</b> выполнение дневниковых записей; <b>не полный отчет</b> по практике; <b>отсутствие</b> обоснования темы ВКР; <b>отсутствие</b> требуемых графических материалов; <b>плохое знание</b> основных разделов отчета	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ПСК-10-1 ПСК-10-2 ПСК-10-3 ПСК-10-4	<i>Знать</i> принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств <i>Уметь</i> выполнять исследования технологических машин и оборудования, в том числе с применением методов математического моделирования; выбирать основные принципы и методы испытаний, анализировать и обрабатывать результаты	Проектирование системы электроснабжения	Расчет электрических нагрузок
		Анализ режимов энергосистемы.	Параметры электрической сети. Характер и мощности нагрузки. Карта-схема электрических сетей



	исследований и измерений <i>Владеть</i> метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению	Подготовительные подразделения и участки; основные цеха технологической цепи.	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.
		Автоматизация технологических процессов горного предприятия.	Автоматизация технологических процессов фабрики. Автоматизация технологических процессов карьера. Автоматизация технологических процессов рудника.

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

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине

**С2.Н.1 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

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

## Форма контроля: зачет с оценкой

### Составители:

Дмитриев Сергей Владимирович., профессор д.ф-м.н. кафедры ЭиАПП

Мирный 2017 г.

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий	Оценка
ПК-14 ПК-16 ПК-18	<p><i>Знать</i> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><i>Уметь</i> 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><i>Владеть</i> методами технологического и экономико-математического моделирования;</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 демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и	хорошо

методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.	Мини-мальный	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	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 вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции	неудовлетворительно

## 2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
ПК-14 ПК-16 ПК-18	<i>Знать</i> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ. <i>Уметь</i> 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. <i>Владеть</i> методами	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 течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и	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 работе в период практики. 5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики. 6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительный анализ

<p>технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p>	<p>значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей.</p> <p>5. Представление к печати, подготовленные по результатам практики статьи.</p> <p>6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических конференциях и семинарах.</p>	<p>проведения учебного занятия.</p> <p>7. Написание реферативного обзора по темам практики.</p> <p>8. Установить окончательную тему контрольного занятия.</p> <p>9. Составить библиографию по теме контрольного занятия.</p> <p>10. Обобщить полученные результаты, включая научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной работы.</p> <p>11. Оформить теоретические и эмпирические материалы практики в виде отчета.</p> <p>12. Написание научных статей по результатам исследований.</p> <p>13. Выступление на научной конференции и семинаре по материалам практики.</p>
	<p>1. Познакомиться с программами математического моделирования электротехнических систем;</p> <p>2. Выбрать программу для детального изучения.</p>	<p>1. Произвести анализ существующих программ;</p> <p>2. Выбрать заинтересовавшую программу;</p> <p>3. Разработать модель простой электротехнической системы в выбранной программе;</p> <p>4. Сделать заключение об удобности применения выбранной программы.</p>
	<p>1. Познакомиться с программами автоматизированного проектирования;</p> <p>2. Выбрать программу для детального изучения.</p>	<p>1. Произвести анализ существующих программ автоматизированного проектирования;</p> <p>2. Выбрать заинтересовавшую программу;</p> <p>3. Разработать простой проект электрической подстанции в выбранной программе;</p> <p>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. Активный эксперимент.</p>

		Маркировка электроустановок, аппаратов, электрических цепей. Приборы и оборудование для монтажных и наладочных работ	Виды электромонтажных работ. Виды документации. Оформление документации на проведение электромонтажных работ.
--	--	--	---

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

Кафедра Электроэнергетики и автоматизации промышленного производства

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**СЗ.Г.1 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

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

**Форма контроля: экзамен**

**Составители:**

Семёнов А.С., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой ЭиАПП, [as.semenov@s-vfu.ru](mailto:as.semenov@s-vfu.ru);  
Бибихов Ю.В., к.ф.-м.н., доцент кафедры ЭиАПП, [bebikhov.yura@mail.ru](mailto:bebikhov.yura@mail.ru);  
Волотковская Н.С., к.т.н., доцент, доцент кафедры ЭиАПП, [volotkovskan@mail.ru](mailto:volotkovskan@mail.ru)

Мирный 2017 г.

**1. Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценивания:**

Планируемые результаты освоения программы (содержание коды компетенций) и	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка



<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ОК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20 ПК-21 ПК-22</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, 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>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>ПСК-10-1 ПСК-10-2 ПСК-10-3 ПСК-10-4</p>	<p><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 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</p>	<p>Базовый</p>	<p>тудент 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>хорошо</p>

	производственный процесс.		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.	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

## 2. Типовые оценочные средства для государственного экзамена

Дисциплина(ы)	Тема	Вопрос
С1.В.ОД.6 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</li> </ol>

		<p>преобразователя частоты.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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> <li>19. Статические характеристики двигателя постоянного тока при различных схемах включения обмотки возбуждения</li> <li>20. Статические характеристики синхронного двигателя</li> <li>21. Схема пуска и режимы работы синхронного двигателя</li> <li>22. Схемы замещения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</li> <li>23. Тиристорный регулятор напряжения и его применение в системах электропривода.</li> <li>24. Трехфазный выпрямитель с нулевым выводом как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.</li> <li>25. Трехфазный мостовой выпрямитель как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.</li> </ol>
<p>С1.В.ОД.6 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внешнее электроснабжение шахт, рудников и карьеров</li> <li>2. Выбор уставок защиты</li> <li>3. Выбор коммутационной аппаратуры</li> <li>4. Децентрализованное энергоснабжение, альтернативные источники энергии</li> <li>5. Защита электроустановок шахт и рудников</li> <li>6. Исполнения рудничного электрооборудования</li> <li>7. Категории бесперебойности электроснабжения горных предприятий</li> <li>8. Определение мощности участковой трансформаторной подстанции</li> <li>9. Особенности эксплуатации электрооборудования в карьерах</li> <li>10. Передвижные трансформаторные подстанции</li> <li>11. Особенности эксплуатации электрооборудования в шахтах и рудниках</li> <li>12. Расчет кабельной сети участка</li> <li>13. Расчет электрического освещения в</li> </ol>

		<p>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>С1.В.ОД.3 Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p>	<p>Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы теории автоматического управления.</p>	<p>1. Базовые и сложные типы данных, особенности применения</p> <p>2. Базовые инструкции логики ladder (описание, примеры использования)</p> <p>3. Базовые логические конструкции ladder, параллельные и вложенные ветви</p> <p>4. Виды топологи промышленных сетей, удаленные устройства ввода/вывода</p> <p>5. Дайте описание оборудования первичных и вторичных электрических цепей, приведите примеры.</p> <p>6. Инструкции TON, TOF описание примеры использования</p> <p>7. Инструкция STU описание примеры использования</p> <p>8. Классификация систем управления технологическим процессом</p> <p>9. Микропроцессорные устройства управление и их состав, преимущества микропроцессорных устройств управление перед системами управления на элементах релейной логики</p> <p>10. Модули УСО (основные характеристики, типы), устройства ввода вывода.</p> <p>11. Основные подсистемы системы контроля и управления</p> <p>12. Основные языки разработки ПО АСУ ТП, их преимущества и недостатки</p> <p>13. Принцип действия ПЛК, основные части, характеристики</p> <p>14. Программное обеспечение Codesys, совместимое оборудование, структура проекта в Codesys</p> <p>15. Протокол industrial Ethernet , особенности применения преимущества и недостатки</p> <p>16. Протокол profibus, особенности</p>

		<p>применения преимущества и недостатки</p> <p>17. Протоколы организации цифровой сети (описание, область применения, преимущества недостатки)</p> <p>18. Реализация функции автоматического регулирования АСУ ТП</p> <p>19. Реализация функции диагностики и прогнозирования АСУ ТП</p> <p>20. Реализация функции коммуникации АСУ ТП</p> <p>21. Реализация функции контроля и отображения АСУ ТП</p> <p>22. Реализация функции логического управления АСУ ТП</p> <p>23. Реализация функции противоаварийной защиты АСУ ТП</p> <p>24. Типовая структурная схема АСУ ТП, требования к АСУ для различных видов технологических процессов</p> <p>25. Устройства ввода вывода, аналоговые и цифровые устройства</p>
<p>С1.Б.35.7 Электробезопасность на горных предприятиях</p>	<p>Классификация помещений электрических сетей и электроустановок по опасности поражения электрическим током</p> <p>Явления при растекании тока в землю</p> <p>Напряжение прикосновения. Напряжение шага</p> <p>Виды поражений электрическим током</p> <p>Влияние различных факторов на характер поражения человека электрическим током</p> <p>Вольт-амперные характеристики и угол сдвига фаз при прохождении электрического тока через тело человека</p> <p>Меры защиты от прямого прикосновения</p> <p>Защитное заземление</p> <p>Зануление электроустановок</p> <p>Выравнивание и уравнивание потенциалов. Защитное отключение электроустановок</p> <p>Защитное электрическое разделение сетей. Компенсация емкостных токов замыкания на землю</p> <p>Организация эксплуатации электрохозяйства</p> <p>Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ</p> <p>Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ</p> <p>Назначение, конструкция и правила применения электрозащитных средств</p> <p>Первая доврачебная помощь</p>	<p>1. Вывешивание предупредительных плакатов, ограждение места работы, проверка отсутствия напряжения</p> <p>2. Заземление и защитные меры безопасности, заземлители, места наложения заземление</p> <p>3. Зануление, защитное отключение, выравнивание потенциалов</p> <p>4. Защита от опасности при переходе напряжения с высшей стороны на низшую</p> <p>5. Измерение сопротивления изоляции переносными мегомметрами</p> <p>6. Классификация электротравматизма</p> <p>7. Контроль и профилактика повреждений изоляции</p> <p>8. Общие правила пользования защитными средствами</p> <p>9. Обязанности работника, выдающего наряд (распоряжение)</p> <p>10. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока</p> <p>11. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока</p> <p>12. Оказание помощи при нахождении пострадавшего от действия электрического тока на высоте</p> <p>13. Организация работы по охране труда при эксплуатации электроустановок</p> <p>14. Основные методы безопасной эксплуатации силовых шахтных трансформаторов и подстанций</p> <p>15. Первая помощь пострадавшим от электрического тока</p> <p>16. Применение малых напряжений</p> <p>17. Принципы управления электробезопасностью на предприятиях</p> <p>18. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения</p> <p>19. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: диэлектрические перчатки; диэлектрические</p>

	пострадавшим электрического тока	от 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. 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.

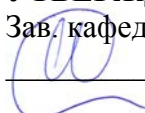
«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, обоснование решения ситуационной 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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Векторное управление асинхронным двигателем.
2. Внешнее электроснабжение шахт, рудников и карьеров.
3. Базовые и сложные типы данных, особенности применения.
4. Вывешивание предупредительных плакатов, ограждение места работы, проверка отсутствия напряжения.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2**

1. Вывод уравнений электромеханической и механической характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
2. Выбор уставок защиты.
3. Базовые инструкции логики ladder (описание, примеры использования).
4. Заземление и защитные меры безопасности, заземлители, места наложения заземление.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

1. Двухзвенные преобразователи частоты как элемент системы регулируемого электропривода переменного тока. Электрическая принципиальная схема преобразователя частоты.
2. Выбор коммутационной аппаратуры.
3. Базовые логические конструкции ladder, параллельные и вложенные ветви.
4. Зануление, защитное отключение, выравнивание потенциалов.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4**

1. Законы частотного регулирования скорости асинхронного двигателя.
2. Децентрализованное энергоснабжение, альтернативные источники энергии.
3. Виды топологии промышленных сетей, удаленные устройства ввода/вывода.
4. Защита от опасности при переходе напряжения с высшей стороны на низшую.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5**

1. Коэффициенты полезного действия и мощности электропривода.
2. Защита электроустановок шахт и рудников.
3. Дайте описание оборудования первичных и вторичных электрических цепей, приведите примеры.
4. Измерение сопротивления изоляции переносными мегомметрами.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6**

1. Механика электропривода. Уравнение движения электропривода. Приведение моментов, сил, масс и моментов инерций к валу двигателя.
2. Исполнения рудничного электрооборудования.
3. Инструкции ТОН, ТОФ описание примеры использования.
4. Классификация электротравматизма.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7**

1. Неревверсивная и реверсивная схемы включения асинхронного двигателя.
2. Категории бесперебойности электроснабжения горных предприятий.
3. Инструкция СТУ описание примеры использования.
4. Контроль и профилактика повреждений изоляции.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8**

1. Потери мощности и энергии в различных режимах работы электропривода.
2. Определение мощности участковой трансформаторной подстанции.
3. Классификация систем управления технологическим процессом.
4. Общие правила пользования защитными средствами.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9**

1. Преобразователь частоты с непосредственной связью как элемент системы регулируемого электропривода переменного тока. Электрическая принципиальная схема преобразователя частоты.
2. Особенности эксплуатации электрооборудования в карьерах.
3. Микропроцессорные устройства управления и их состав, преимущества микропроцессорных устройств управления перед системами управления на элементах релейной логики.
4. Обязанности работника, выдающего наряд (распоряжение).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10**

1. Реверсивная схема запуска двигателя постоянного тока с независимым возбуждением.
2. Передвижные трансформаторные подстанции.
3. Модули УСО (основные характеристики, типы), устройства ввода вывода.
4. Оказание доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11**

1. Регулирование скорости вращения асинхронного двигателя.
2. Особенности эксплуатации электрооборудования в шахтах и рудниках.
3. Основные подсистемы системы контроля и управления.
4. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12**

1. Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя.
2. Расчет кабельной сети участка.
3. Основные языки разработки ПО АСУ ТП, их преимущества и недостатки.
4. Оказание помощи при нахождении пострадавшего от действия электрического тока на высоте.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13**

1. Регулирование скорости электропривода постоянного тока.
2. Расчет электрического освещения в подземных выработках.
3. Принцип действия ПЛК, основные части, характеристики.
4. Организация работы по охране труда при эксплуатации электроустановок.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14**

1. Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности.
2. Рудничная аппаратура управления и защиты – магнитные пускатели.
3. Программное обеспечение Codesys, совместимое оборудование, структура проекта в Codesys.
4. Основные методы безопасной эксплуатации силовых шахтных трансформаторов и подстанций.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15**

1. Системы импульсно-фазового управления и широтно-импульсной модуляции. Принципы действия.
2. Рудничная аппаратура управления и защиты – автоматические выключатели.
3. Протокол industrial Ethernet, особенности применения преимущества и недостатки.
4. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16**

1. Способы торможения асинхронного двигателя.
2. Техничко-экономическое обоснование систем электроснабжения горных предприятий.
3. Протокол profibus , особенности применения преимущества и недостатки.
4. Применение малых напряжений.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17**

1. Способы торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения.
2. Центральные подземные подстанции.
3. Протоколы организации цифровой сети (описание, область применения, преимущества недостатки).
4. Принципы управления электробезопасностью на предприятиях.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18**

1. Статические характеристики асинхронного двигателя и режимы его работы.
2. Карьерные переключательные пункты.
3. Реализация функции автоматического регулирования АСУ ТП.
4. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19**

1. Статические характеристики двигателя постоянного тока при различных.
2. Электроснабжение горных работ через ствол.
3. Реализация функции диагностики и прогнозирования АСУ ТП.
4. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: диэлектрические перчатки; диэлектрические боты и галоши.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20**

1. Статические характеристики синхронного двигателя.
2. Электроснабжение и электрооборудование буровых станков и установок на карьере.
3. Реализация функции коммуникации АСУ ТП.
4. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: диэлектрические коврики; инструмент с изолированными рукоятками.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21**

1. Схема пуска и режимы работы синхронного двигателя.
2. Электроснабжение и электрооборудование погрузочных машин и комбайнов.
3. Реализация функции контроля и отображения АСУ ТП.
4. 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.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22**

1. Схемы замещения асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
2. Электроснабжение и электрооборудование карьерного экскаватора.
3. Реализация функции логического управления АСУ ТП.
4. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими: защитные очки; предохранительные пояса, монтерские когти, страхующие канаты и лестницы.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23**

1. Тиристорный регулятор напряжения и его применение в системах электропривода.
2. Электроснабжение подземных горных работ через шурфы и скважины.
3. Реализация функции противоаварийной защиты АСУ ТП.
4. Электрический ток и его действие на организм человека.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24**

1. Трёхфазный выпрямитель с нулевым выводом как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.
2. Электроснабжение подземных конвейерных установок.
3. Типовая структурная схема АСУ ТП, требования к АСУ для различных видов технологических процессов.
4. Электрическое разделение сетей.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Государственный экзамен

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25**

1. Трёхфазный мостовой выпрямитель как элемент системы регулируемого электропривода постоянного тока. Принципиальная электрическая схема выпрямителя.
2. Энергетические показатели режима электроснабжения горных предприятий.
3. Устройства ввода вывода, аналоговые и цифровые устройства.
4. Электротехнический персонал.

**1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация: «Электрификация и автоматизация горного производства» Целью итоговой государственной аттестации является оценка уровня освоения теоретического и практического материала.

**2.3. Критерии оценки выпускной квалификационной работы**



Дата: