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

Утверждено УС СВФУ
Протокол № 8 от «31» мая 2021 г.
Проректор
_____ А.И. Голиков
Приказом № 1311 от «30» августа 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – Программа специалитета

Направление подготовки/ специальность

21.05.04 Горное дело
код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Маркшейдерское дело
наименование направленности (профиля)

Сведения об актуализации ОПОП

ОПОП переутверждена:

УС СВФУ протокол №__ «_ »_ 20_ г., приказ №_ «_ »_ 20_ г.
УС СВФУ протокол №__ «_ »_ 20_ г., приказ №_ «_ »_ 20_ г.
УС СВФУ протокол №__ «_ »_ 20_ г., приказ №_ «_ »_ 20_ г.
УС СВФУ протокол №__ «_ »_ 20_ г., приказ №_ «_ »_ 20_ г.
УС СВФУ протокол №__ «_ »_ 20_ г., приказ №_ «_ »_ 20_ г.

Якутск 2021

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

Руководитель ОПОП, руководитель проектной группы:

1. Рочев Виктор Федорович, к.т.н., доцент, и.о. зав. кафедрой ГД;

Члены проектной группы:

2. Рукович Александр Владимирович, к.г.-м.н., доцент кафедры ГД;
3. Глазунов Александр Сергеевич, к.т.н., доцент кафедры ГД;
4. Литвиненко Александр Викторович, к.т.н., доцент кафедры ГД;
5. Гриб Николай Николаевич, д.т.н., профессор кафедры ГД;
6. Редлих Элла Федоровна, ст. преподаватель кафедры ГД.

Одобрено на заседании кафедры горного дела

	Зав. кафедрой	Руководитель программы*
протокол №6 от «20»мая 2021г.	/ Рочев В.Ф.	/ Рочев В.Ф.
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО	Сроки/ дата проведения нормоконтроля
_____/ Вычужина О.Т./	«25» 05 2021г.
Специалист УМО	Сроки/ дата проведения нормоконтроля
_____/_____/	«___»_____20__г.
Специалист УМО	Сроки/ дата проведения нормоконтроля
_____/ _____/	«___»_____20__г.
Специалист УМО	Сроки/ дата проведения нормоконтроля
_____/ _____/	«___»_____20__г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методическим советом института	Председатель УМС	Директор
протокол №8 от «27» 05 2021 г.	_____/Яковлева Л.А.	_____/Рукович А.В./
протокол №__ от «__»_____ 20_ г.	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г.	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____
протокол №__ от «__»_____ 20_ г	_____/ _____	_____/ _____

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль) программы	Подземная разработка пластовых месторождений
Уровень высшего образования	специалитет
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Программа является междисциплинарной. Выпускающей кафедрой по ОПОП является кафедра «Горное дело» ТИ (ф) СВФУ. Руководство ОПОП осуществляется доцентом, к.т.н. кафедры «Горное дело» Рочевым В.Ф. В принятии решений по управлению и развитию ОПОП участвуют коллегиальные органы: -Учебно-методический совет, Ученый совет института.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: заочная Срок освоения: 6 лет 4 месяца. Трудоемкость: 330 зачетных единиц (з.е.). Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Горный инженер (специалист)
Основные работодатели	ООО Угледобывающая компания «Колмар» ОАО «Эльгауголь» АО «Полюс Алдан»
Целевая направленность	Лица, имеющие документ государственного образца не ниже среднего (полного) общего образования. Абитуриенты должны иметь подготовку по физике, математике и русскому языку в пределах требований, установленных ЕГЭ.
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Программа специалитета состоит из следующих блоков: Блок 1 Дисциплины (модули) –270з.е., в том числе: обязательная часть– 187з.е., часть, формируемая участниками образовательных отношений– 83з.е. Блок 2 Практика – 51з.е., в том числе: обязательная часть-12з.е. часть, формируемая участниками образовательных отношений–39з.е. Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9з.е.
Цели программы	**Миссия ОПОП:** подготовка конкурентоспособных специалистов в

	области горного дела, научное и кадровое обеспечение предприятий горнодобывающей отрасли региона и страны. **Цели ОПОП:** 1) подготовка исследователей в области горного дела, способных осуществлять научно-исследовательскую деятельность по горной проблематике с учетом новейших мировых достижений; 2) подготовка специалистов, обладающих навыками, достаточными для качественного осуществления производственно-технологической, организационно-управленческой деятельности. Актуальность подготовки специалистов 21.05.04 Горное дело, направленности «Подземная разработка пластовых месторождений» определяется тем, что по запасам многих видов природных ресурсов Республика Саха (Якутия) является лидером в России и мире. Добыча и переработка полезных ископаемых останется в перспективе одним из стратегических направлений экономики региона. Поэтому необходимость подготовки горных инженеров, обеспечивающих эффективное развитие горного производства при эксплуатации месторождений полезных ископаемых, продолжает оставаться актуальной задачей. Горный инженер решает задачи планирования, организации и управления горными работами. Он проектирует, создает и эксплуатирует новые рудники, карьеры, подземные сооружения. Сфера деятельности этого специалиста достаточно обширна. В зависимости от направленности они могут работать на обогатительных и перерабатывающих фабриках, в подразделениях МЧС, геологоразведочных партиях, строительных и горно-строительных, энергетических предприятиях, намашино-строительных и ремонтных заводах, заниматься нефте-и газодобычей, транспортировкой и переработкой. Профессионалы, увлеченные наукой и образованием, могут применить свои способности и знания в научно-исследовательских и проектно-конструкторских предприятиях, вузах.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	**Области профессиональной деятельности выпускников**: 08 Финансы и экономика (в сферах: геолого-промышленной оценки запасов месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов; проведения экономического анализа затрат на реализацию технологических процессов при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов); 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сфере добычи и переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; проектирования и эксплуатации инженерно-технических систем обеспечения технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов; управления и планирования производственными процессами и организациями). В рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовиться к решению **задач профессиональной деятельности следующих типов**: научно-исследовательский; проектно-изыскательский; производственно-

	технологический; организационно-управленческий. В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, выпускник готов решать следующие **профессиональные задачи:** **научно-исследовательский:** - планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий; - осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований; - разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации; -составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов; -проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов; - разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции; - использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма; **проектно-изыскательский:** - проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования; - обосновывать параметры горного предприятия; - выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства; - обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов; - разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; - самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ; - осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий; **производственно-технологический:** - осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных

	ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов; - разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства; - руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр; - разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях; - определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; - создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения; - разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; **организационно-управленческий:** - организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов; - контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях; - обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности; - проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием; - осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития предприятия (подразделений предприятия); - анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления; в соответствии со специализацией В соответствии с **направленностью программы «Подземная разработка пластовых месторождений»** выпускник готов решать следующие **задачи:** - осуществление производства маркшейдерско-геодезических работ, - определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными требованиями; - осуществление планирования развития горных работ и маркшейдерский

	контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; - способность составление проектов маркшейдерских и геодезических работ; - обосновывание и использование методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве; - анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования; - организация деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу специалитета, являются: недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения; техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.
Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	**Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС)** **Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр** Раздел утвержден Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 N 82 **Требования к квалификации.** Инженер по горным работам I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам II категории не менее 3 лет. Инженер по горным работам II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам не менее 3 лет. Инженер по горным работам: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет.
Требования к результатам освоения программы в соответствии с ФГОС ВО:	В результате освоения программы специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):** УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной

	деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни; УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности; УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению. Выпускник должен обладать следующими**общепрофессиональнымикомпетенциями (ОПК):** ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-2. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-3. Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов ОПК-4. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-7. Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий

	эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты ОПК-13. Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ ОПК-16. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-17. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-18. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов ОПК-19. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности Выпускник должен обладать **следующими профессиональными компетенциями (ПК)** по типам профессиональной деятельности: *Производственно-технологический:* ПК-1Способность выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий; ПК-2 Способность выбирать и рассчитывать основные

	технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования; ПК-5 Способность разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество, безопасность выполнения подземных горных, горно-строительных и взрывных работ; *Проектно-изыскательский:* ПК-4Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов подземных горных работ на основе современной методологии проектирования шахт и информационных технологий; *Организационно-управленческий:* ПК-3Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих , добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях; ПК-6Способность разрабатывать.планировать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях при подземных горных работах; *Научно-исследовательский:* ПК-7 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ.
Дисциплины (модули)	**Блок 1.Дисциплины (модули)** **Б.1 Обязательная часть -187з.е.** Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1. О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Психология социального взаимодействия Б1.О.10 Основы УНИД Б1.О.11 Информационные технологии в цифровом обществе Б1.О.12 Основы проектной деятельности Б1.О.13Методология научных исследований Б1.О.14 Иностранный язык в профессиональной коммуникации Б1.О.15 Управление проектами Б1.О.16 Профессиональное мастерство Б1.О.17 Математика Б1.О.18 Физика Б1.О.19 Химия Б1.О.20 Информатика Б1.О.21 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика *Б1.О.21.01 Начертательная геометрия* *Б1.О.21.02 Инженерная графика* *Б1.О.21.03 Компьютерная графика*

	Б1.Б.22 Механика *Б1.О.22.01 Теоретическая механика* *Б1.О.22.02 Прикладная механика* *Б1.О.22.03 Сопротивление материалов* *Б1.О.22.04Гидромеханика* Б1.О.23 Теплотехника Б1.О.24 Электротехника Б1.О.25 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Б1.О.26 Материаловедение Б1.О.27 Геология Б1.О.28 Основы горного дела *Б1.О28.01 Открытая геотехнология* *Б1.О.28.02 Подземная геотехнология* *Б1.О.28.03 Строительная геотехнология* *Б1.О.28.04Обогащение полезных ископаемых* Б1.О.29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело Б1.О.30 Аэрология горных предприятий Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б1.О.32Геомеханика Б1.О.33 Горнопромышленная экология Б1.О.33 Экономика и менеджмент горного производства Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия *Б1.О.35.01 Геодезия* *Б1.О.35.02 Маркшейдерия* Б1.О.36 Рациональное использование и охрана природных ресурсов **Часть, формируемая участниками образовательных отношений- 83 з.е.** Б1.В.01 Культурология Б1.В.02 Горные машины и оборудование для подземных горных работ Б1.В.03 Проектирование шахт Б1.В.04 Процессы подземных горных работ Б1.В.05 Технология и комплексная механизация подземных горных работ Б1.В.06Управление состоянием массива горных пород Б1.В.07Физико-химическая геотехнология Б1.В.08Стационарные установки Б1.В.09Подземная разработка рудных месторождений Б1.В.10 Физика горных пород Б1.В.11Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий Б1.В.12 Компьютерное моделирование пластовых месторождений **Б1.В.ДВ.01Дисциплины по выбору** *Б1.В.ДВ.01.01Делопроизводство в профессиональной деятельности* *Б1.В.ДВ.01.02Адаптивные технологии в социально-профессиональной среде* **Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору** *Б1.В.ДВ.02.01Управление качеством продукции шахт* *Б1.В.ДВ.02.02Планирование подземных горных работ* **Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору** *Б1.В.ДВ.03.01 Патентоведение* *Б1.В.ДВ.03.02 Подземный транспорт* **Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору** *Б1.В.ДВ.04.01 Разрушение горных пород взрывом* *Б1.В.ДВ.04.02 Практический курс линейного руководства* **Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору**

	Б1.В.ДВ.05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле *Б1.В.ДВ.05.02 Подземная разработка сложно-структурных месторождений* **ФТД. Факультативы.** ФТД.01 Основы проектирования в программе AutoCad ФТД.02 Основы проектирования в профессиональных программах
Практики	**Блок 2.Практика** Обязательная часть:12 з.е. Б2.О.01 (У) Учебная геологическая практика (дискретная, стационарная) Б2.О.02 (У) Учебная геодезическая практика (дискретная, стационарная) Б2.О.03 (П) Производственная горная практика (дискретная, стационарная) Часть, формируемая участниками образовательных отношений-39 з.е. Б2.В.01 (П) I Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная) Б2.В.02 (П) II Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная) Б2.В.03 (Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа (дискретная, стационарная) Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика (дискретная, стационарная)
Государственная итоговая аттестация	**Блок 3 Государственная итоговая аттестация- 9 з.ед.** Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Практическая подготовка	Образовательная деятельность в сфере практической подготовки организована при реализации следующих учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы, предусмотренных учебным планом: Б1.О.20 Информатика Б1.О.21.02 Инженерная графика Б1.О.25 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле Б1.О.26 Материаловедение Б1.О. 27 Геология Б1.О.29 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело Б1.О.30 Аэрология горных предприятий Б1.О.31 Технология и безопасность взрывных работ Б1.Б.32Геомеханика Б1.Б.33 Горнопромышленная экология Б1.О.35 Геодезия и маркшейдерия *Б1.О.35.01Геодезия* *Б1.О.35.02Маркшейдерия* Б1.В.02 Горные машины и оборудование для подземных горных работ Б1.В.03 Проектирование шахт Б1.В.04 Процессы подземных горных работ Б1.В.05 Технология и комплексная механизация подземных горных работ Б1.В.06Управление состоянием массива горных пород Б1.В.07 Физико-химическая геотехнология Б1.В.09Подземная разработка рудных месторождений Б1.В.10 Физика горных пород Б1.В.12 Гидромеханизация на открытых горных работах Б1.В.13 Управление состоянием массива горных пород Б1.В.ДВ.02.01 Управление качеством продукции шахт

	Б1.В.ДВ.02.02 Планирование подземных горных работ Б1.В.ДВ.05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле Б1.В.ДВ.05.02 Подземная разработка сложноструктурных месторождений Б2.О.01 (У) Учебная геологическая практика Б2.О.02 (У) Учебнаягеодезическая практика Б2.О.04 (П) Производственная горная практика Б2.В.01 (П) I Производственно-технологическая практика Б2.В.02 (П) II Производственно-технологическая практика Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы специалитета каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ТИ (ф) СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда ТИ (ф) СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ТИ (ф) СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных

	технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально - техническое и учебно-методическое обеспечение	ТИ (ф) СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд ТИ (ф) СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.
Ведущие преподаватели	Рочев В.Ф.- кандидат технических наук, и.о. зав.кафедрой горного дела; Гриб Н.Н. –доктор технических наук, профессор кафедры горного дела; Глазунов А.С. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела; Рукович А.В.- кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры горного дела; Литвиненко А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела; Москаленко Т.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела; Ворсина Е.В.- кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела; Редлих Э.Ф. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела
Перечень вступительных испытаний	Математика - ЕГЭ Физика / Информатика - ЕГЭ Русский язык - ЕГЭ
Контакты	Руководитель ОПОП: И.о. зав. кафедрой горного дела Рочев Виктор Федорович Эл.почта viktor-rochev74@mail.ru Тел. 4-24-38(доб.122)

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с квалификационными характеристиками ЕКС

1.2.1. Квалификационные характеристики должностей ЕКС (необходимые знания и должностные обязанности, к выполнению которых должен быть готов выпускник, успешно освоивший программу специалитета)

Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр

Раздел утвержден Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 N 82

к выполнению которых готовится выпускник программы специалитета

Инженер по горным работам

Должностные обязанности. Осуществляет технико-технологическое обеспечение горных работ. Участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической части проектно-сметной документации. Участвует в организации и ликвидации горных работ. Составляет графики сооружения горных выработок, участвует в расстановке горнопроходческих бригад по объектам работ и определении их оснащения техническими средствами. Разрабатывает проекты и технологию проходки горных выработок, паспорта буровзрывных работ и крепления

выработок, а также другую техническую документацию на проходку горных выра-боток и контролирует ее исполнение. Обобщает, обрабатывает и анализирует данные о работе горнопроходческих бригад и оборудования. Анализирует причины простоев, аварий и брака при производстве горных работ. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности горных работ, рациональному использованию рабочего времени горнопроходческих бригад, повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на горных работах. Контролирует соблюдение буровыми бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнопроходческого оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды. Совместно с механиком по горным работам разрабатывает графики ремонта и технического обслуживания горнопроходческого оборудования и контролирует их выполнение. Участвует в планировании и организации обеспечения горнопроходческих бригад материально-техническими ресурсами и контролирует рациональность их использования. Обеспечивает сос-тавление необходимой документации для оформления разрешений на хранение, перевозку взрывчатых материалов и ведения буро-взрывных работ. Участвует в составлении заявок на требуемые взрывчатые материалы, горное оборудование, инструмент и средства безопасности, а также в их распределении по объектам. Осуществляет контроль за состоянием, хранением и эксплуатацией горнопроходческого оборудования, инструмента и других технических средств. Участвует в работе по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда. Изучает и анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвует в его распространении на гор-ных работах. Ведет установленный учет и составляет необходимую отчетность. Принимает участие в повышении квалификации рабочих на горных работах.

Должен знать: законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ; основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ; назначение и конструкции горных выработок; требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; правила технической эксплуатации и обслуживания горнопроходческого оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, средств защиты, инструмента; причины и условия возникновения геологических ос-ложнений, технико-технологических нарушений, неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; порядок и средства контроля за состоянием горных выработок; тре-бования техники безопасности и правила ведения буровзрывных работ; нормы расхода и правила хранения материалов, применяемых при проходке горных выработок; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хра-нения; технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керна, проб и т.п.); формы и порядок ведения производственной и отчетной документации; порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и

технологии горных работ; основы экономики геологоразведочных и горных работ; основы трудового законодательства; прави-ла противопожарной защиты; правила по охране труда.

Требования к квалификации.
Инженер по горным работам I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам II категории не менее 3 лет.
Инженер по горным работам II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам не менее 3 лет.
Инженер по горным работам: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет.

1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

Наименование категории (группы) компетен-ций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 -анализирует проблемную ситу-ацию как систему, выявляя ее состав-ляющие и связи между ними; УК-1.2 -определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуа-ции и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3 -критически оценивает надеж-ность источников информации, рабо-тает с противоре-чивой информацией из разных источ-ников; УК-1.4 -разрабаты-вает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; УК-1.5 -строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.	*Знать:* - основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; - базовые и профессионально-профилированные основы философии; - сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений; - место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы; - основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем. *Уметь:* - применять понятийно-категориаль-ный аппарат, основные законы гумани-тарных и социальных наук в профес-сиональной деятельности; - анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; - анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить

			философское мировоззрение в область материально-практической деятельности; - ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; - понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принци-пы и законы, формы и методы позна-ния. *Владеть:* - навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; - навыками целостного подхода к анализу проблем общества; - умениями толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий; - методами философских, историчес-ких и культурологических исследо-ваний, приёмами и методами анализа проблем общества; -навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества. ---------- *Знать:* -основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциаль-ного и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного пере-менного, теории рядов, теории диффе-ренциальных уравнений, теории веро-ятностей и математической статистики; *Уметь:* -применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. *Владеть:* -навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с применением методов математичес-кого

			анализа, линейной алгебры и гео-метрии, теории вероятностей и математической статистики. ---------- *Знать*: -основные основные законы физики; общие законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и ядерной физии; методы решения базовых задач физики; общие сведения об основных законах и принци-пах исследования; методы расчёта основных типов задач, встречающихся в физике; *Уметь*: -решать прямую и обратную механики; решать простые задачи взаимодействия тел и зарядов в различных физических процессах *Владеть методиками:*расчетами в области механики, гидромеханики, электричества, магнетизма и колебаний волн; Владеть практическими навыками -проведения физического эксперимента и расчетами физических величин. ---------- *Знать**:*** - значимые единицы при работе с про-ектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, про-анализировать результат и обосновы-вать свои выводы; *Уметь:* -применять базовые логические законы для оценки различных данных; - обосновывает свои выводы; -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассмат-ривая различные варианты развития ситуации. *Владеть**:*** -специальным инструментарием для проектного управления, умением под-бирать подходящее программное обе-спечение по ряду признаков для реше-ния различных задач; - классическими и современными инс-трументами управления; -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;

			-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляяет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представле-нием результатов проекта. ---------- *иметь представление:* о строении атомов и молекул; о видах химической связи и способах ее образования; о химических системах (растворах, каталитических, дисперсных, электрохимических системах), их свойствах; *знать:* химическую терминологию и пользоваться ею при описании химических явлений; основные стехиометрические законы, фундаментальные константы, единицы их измерения; особенности протекания и возможности управления ходом химического процесса; строение веществ в конденсированном состоянии; зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки; *уметь:* записывать электронную формулу атома любого элемента, валентности и степени окисления, охарактеризовать и предсказывать свойства элемента и его соединений; давать общую характеристику s-, p-, d-элементов, закономерности изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств в периоде и группе; определять термодинамическую устойчивость веществ, направленность процессов, в том числе фазовых, в различных условиях; охарактеризовывать условия равновес-ного состояния системы и его сдвига; привести механизм электрохимической и химической коррозии и предложить наиболее эффективные способы защи-ты; планировать химические экспери-менты для проверки научных гипотез; обобщать полученные результаты; *владеть:* методиками расчета по основным стехиометрическим законам: количества вещества, массы, объема газа, молярной массы, молярной массы эквивалента, элементного состава сложного вещества; расчета по химии-

			ческим уравнениям; тепловых эффектов и скоростей реакций; количественных характеристик растворов электролитов и неэлектролитов: видов концентраций, pH, температуры кипения и замерзания; количественных характеристик окислительно-восстановительных систем, гальванических элементов, в процессах электролиза; практическими навыками работы с химическим оборудованием и реактивами в соответствии с инструкцией или методикой проведения эксперимента с соблюдением требований техники безопасности. Знать: -теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности. Уметь: определять перспективные направления научных исследований впредметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; -использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности; -адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу. -оценивать умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств. Владеть: -современными методами научного исследования в предметной сфере; способами осмысления и критического анализа научной информации; -навыками совершенствования и развития своего научного потенциала. ---------- *Должен знать*: -теоретико-методологические, методи-

			ческие и организационные аспекты осуществления научно-исследователь-ской деятельности; -знать основные виды и требования к НИР студента в учебной деятельности; -критическую оценку надежности источников информации; -направления стратегии решения проблемных ситуаций и реализацию стратегий; -методы рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач. *Должен уметь:* -анализировать проблемную ситуацию и перспективные направления научных исследований в учебной сфере профес-сиональной деятельности; - стандартным оформлением научно-исследовательских работ; - проведить обработку и анализ полу-ченных данных; -определять и обосновывать траекто-рию саморазвития и самосовершенст-вования, профессионального роста*;* -оценивать приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития; Должен владеть: - использованием современных техно-логий для сбора информации, обработ-ки и интерпретации полученных экс-периментальных данных; -формулировками проведения обра-ботки и анализа полученных данных, сопоставлением результатов собствен-ных исследований с имеющими в литературе данными. ---------- *Знать**:*** - значимые единицы при работе с прое-ктами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосно-вать свои выводы; *Уметь:* -применять базовые логические законы для оценки различных данных; - обосновывает свои выводы; -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассмат-

			ривая различные варианты развития ситуации. *Владеть:* -специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач; - классическими и современными инструментами управления; -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами; -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представле-нием результатов проекта.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	*Индикаторы:* УК-2.1-формулирует на основе постав-ленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управле-ния; УК-2.2- разрабатывает кон-цепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значи-мость, ожидаемые результаты; УК-2.3 -предлагает и обосновывает спо-собы решения пос-тавленных управ-ленческих задач; УК-2.4 - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, регио-нальных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, плани-рует необходимые ресурсы; УК-2.5 - управляет командой, комму-никациями проекта на	Знать**:** - значимые единицы при работе с про-ектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосно-вать свои выводы; Уметь: -применять базовые логические законы для оценки различных данных; - обосновывает свои выводы; -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассма-тривая различные варианты развития ситуации. Владеть**:** -специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач; - классическими и современными инструментами управления; -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами; -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представлением

		всех этапах его жизненного цикла; УК-2.6 -анализрует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресур-сов; УК-2.7 - завершает проект с представлением результатов проекта.	результатов проекта. ---------- *Знать:*действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующ ее воздействие на проектную деятель ность. *Уметь:* определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности *Владеть:*навыками по публичному преставлению результатов решения конкретной задачи проекта ---------- *Знать:*действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность. *Уметь:* определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности *Владеть:*навыками по публичному преставлению результатов решения конкретной задачи проекта. ---------- Знать**:** -основные экономическиие показатели, методы их расчета; Уметь: -прогнозировать экономические последствия различных событий; рассчитать показатели дохода, издер-жек, прибыли; Владеть**:** -основами метода экономического анализа; -навыками экономического обоснования управленческих решений на производстве.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая команд-ную стратегию для достижения поставленной цели	УК.3.1 -определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 -учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодей-ствии и командной работе, организовывает и	Знать: -содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; -социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; -особенности социального взаимодействия в современном обществе. Уметь: -определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; -взаимодействовать со всеми членами

		руководит работой команды; УК-3.3 -осуществляет обмен информацией, зна-ниями и опытом с членами команды, оценивает идеи дру-гих членов команды для достижения поставленной цели;	команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; -работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. Владеть: -навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; -навыками эффективной коммуникации в команде; -методами выявления социально-психо-логических особенностей и особен-ностей поведения членов команды. -определением своей роли и роли других членов команды, учитываетособенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе; ---------- Знать: -геологическое строение района про-хождения практики; Уметь: -пользоваться горным компасом; -пользоваться топографической осно-вой; -вести документацию обнажений и горных выработок; -отбирать и оформлять образцы; -составлять простейшие геологические схемы и разрезы; -составлять краткий отчет о проведен-ных наблюдениях. Владеть: -навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях; -прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; - определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе; - использоваем полученных графичес-ких

			знаний и навыков в различных отраслях.
			*Знать**:*** - значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновывать свои выводы; *Уметь:* -применять базовые логические законы для оценки различных данных; - обосновывает свои выводы; -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассмат-ривая различные варианты развития ситуации. *Владеть**:*** -специальным инструментарием для проектного управления, умением под-бирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач; - классическими и современными инструментами управления; -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами; -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляяет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представле-нием результатов проектаэ ---------- Знать**:** - значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновать свои выводы; Уметь: -применять базовые логические законы для оценки различных данных; - обосновывает свои выводы; -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации. Владеть**:**

			-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач; - классическими и современными инструментами управления; -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами; -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представле-нием результатов проекта.
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 -устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии; УК-4.2 -осуществляет уст-ную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.3 -осуществляет уст-ную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия; УК-4.4 -создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах); УК-4.5 -выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иност-	Знать: - языковый материал изученных тем, языковые средства (фонетические, орфографические, лексические, грамматические) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для изучения дисциплины, языковые явления изучаемого языка, разные способы выражения мысли в английском языке Уметь: - воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных академических и профессиональных текстов, а также выделять их значимую/ запрашиваемую информацию - детально понимать содержание несложных академических и профес-сиональных текстов; -выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов ; - начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать своё мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; -вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера).

		ранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) ; УК-4.6 -публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.	Владеть: - одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта, для академического и профессионального взаимодействия, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 -понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России; УК-5.2 -осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов; УК-5.3 -имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах; УК-5.4 -демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, форми-рует и отстаивает гражданскую позицию; УК-5.5 -конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп; УК-5.6 -проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным	Знать: -движущие силы и закономерности исторического процесса; -место человека в историческом процессе, политической организации общества; -место России в мировом сообществе, ее взаимосвязи с Западом и Востоком, вклад в мировую цивилизацию, специфические особенности ее развития; -важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; Уметь: -преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в истории России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; -руководствуясь принципами научной объективности и историзма извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; -понимать и оценивать достижения культуры, зная исторический контекст их создания. Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть): -представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; -владеть опытом оценки исторических явлений и персоналий, уметь определять свое личностное отношение к ним, обосновывать собственные оценки и суждения; -использовать исторические знания для характеристики развития современной цивилизации.

		и религиозным традициям народов и социальных групп.	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на осно-ве самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 -обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной деятельности (личностные, ситуативные, временные); УК-6.2 -определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста; УК-6.3 -оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития; УК-6.4 -определяет план реализации траектории саморазвития и способы сасамосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни.	*Должен знать*: -теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности; -знать основные виды и требования к НИР студента в учебной деятельности; -критическую оценку надежности источников информации; -направления стратегии решения проблемных ситуаций и реализацию стратегий; -методы рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач. *Должен уметь:* -анализировать проблемную ситуацию и перспективные направления научных исследований в учебной сфере профессиональной деятельности; - стандартным оформлением научно-исследовательских работ; - проводить обработку и анализ полученных данных; -определять и обосновывать траекто-рию саморазвития и самосовершен-ствования, профессионального роста*;* -оценивать приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития; Должен владеть: - использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; -формулировками проведения обработки и анализа полученных данных, сопоставлением результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными. ---------- Владеть**:** -специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач; - классическими и современными инструментами управления; -применять

			компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами; -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла; -анализом рисков проекта, управляяет ими в рамках имеющихся ресурсов; - завершением проекта с представлением результатов проекта.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физичес-кой подготов-ленности для обес-печения полно-ценной социальной и профессио-нальной деятель-ности	УК-7.1 -обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиоло-гических особенностей организма и условий реализации профессио-нальной деятельности; УК-7.2 -планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; УК-7.3 -соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; УК-7.4 -устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности; УК-7.5 -определяет готовность к выполнению норматив-ных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.	Знать: - факторы, формирующие здоровье человека; - составляющие здорового образа жиз-ни и их влияние на здоровье человека; - основы профилактики болезней; - методы регулирования работоспособности; - основы профессионально-прикладной физической подготовки. Уметь: - использовать научные принципы здорового образа жизни в повседнев-ной жизни и в профессиональной деятельности; - осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; - проводить расчеты двигательной активности и суточных энерготрат; - осуществлять подбор средств для самомассажа и мышечной релаксации; - определять индивидуальный уровень общей и специальной физической подготовленности; - подбирать средства и методы для проведения физкультурного занятия в избранном виде спорта; - осуществлять оценку функциональ-ного состояния орг-низма, подбор средств коррекции телосложения; - составлять комплекс мероприятий оздоровительно-профилактической направленности для поддержания профессионального долголетия; Владеть: - компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни.

Безопас-ность жизнедея-тельности	УК-8. Способен созда-вать и поддер-живать в повсед-невной жизни и в профессиональной деятельности безо-пасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возни-кновении чрезвы-чайных ситуаций и военных конф-ликтов	УК-8.1 -устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизне-деятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современ-ном обществ, уметь анализиовать и иденти-фицировать опасные и вредные факторы в среде обитания; УК-8.2 -идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3 -выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; УК-8.4 -предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятель-ности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социаль-ного характера; УК-8.5 -разъясняет правила поведения при возник-новении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного проис-хождения, описывает способы участия в вос-становительных меро-приятиях.	Знать: характеристику опасностей системы «человек среда обитания; основы физиологии человека и рацио-нальные условия его жизнедеятель-ности; анатомо-физические последствия в-действия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; методы качественного и количест-венного анализа опасностей, форми-руемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; социально-экономические аспекты безопасности жизнедеятельности. Уметь: создавать оптимальное (нормативное) состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха чело-века; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий среды обитания на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий факторов среды обитания; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных работ и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; Владеть: оказание первой доврачебной помощи; использование средств индивидуальной и коллективной защиты от воздействия негативных факторов природного и техногенного характера;

			применением различных методов защиты людей от опасных и вредных факторов производственной и бытовой среды; системным подходом к организации безаварийной работы..
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 -осознает значимость базовых дефектологичес-ких знаний в социальной и профессиональной сферах; УК-9.2 -определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития; УК-9.3 -комфортно взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.	Знать: -особенности людей с ограниченными возможностями здоровья; -адаптивные технологии (образовательные условия, образовательные технологии, развивающие-коррекционные комплексы); -здоровьесберегающие технологии; -игровые технологии; -поэтапное формирование умственных действий; -разноуровневое обучение; -технологии индивидуализированного обучения; -элементы ИКТ; -нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат. Уметь: -качественно выполнять профессиональные задачи; -организовывать профессиональную и индивидуальную деятельность с различными типами нарушений с учетом возрастных, сенсорных, интеллектуальных особенностей; -осуществлять отбор технологий в соответствии с задачами; -определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; -осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаи-модействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность. Владеть: -способностями и знаниями, позволяющими решать профессиональные задачи, организаторскими способностями; разнообразными адаптивным технологиями. ---------- Знать:

			-содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; -социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; -особенности социального взаимодействия в современном обществе. Уметь: -определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; -взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; -работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. Владеть: -навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; -навыками эффективной коммуникации в команде; -методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 -понимает базовые прин-ципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике; УК-10.2 -применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финанса-ми (личным	Знать: -основные экономические понятия: -экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности де-нег во времени и т.п.). -основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения

		бюджетом), контролирует собст-венные экономические и и финансовые риски	(ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; -понятие общественных благ и роль го-сударства в их обеспечении; -цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов; -ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благо-состояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; -основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсиионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; -основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); -основные этапы жизненного цикла индивида, понимать специфику кратко-срочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла; -альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; -основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.),

			механизмы их получения и увеличения; -основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений. Уметь: -воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами; -критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей; -решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др); -вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; -пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления; -пользоваться источниками информации о своих правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией Владеть: -методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 -проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведнию, ува-жительно относится к праву и закону; УК-11.2 -придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения;	*Знать:*понятие, сущность и характер-ные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупци онного поведения (в т.ч.

		УК-11.3 -ориентируется в основ-ных направлениях госу-дарственной политики в области противодействия коррупции, в современ-ном антикоррупционном законодательстве.	антикоррупци онные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения. *Уметь***:** применять полученные знания в практических ситуациях для выяв-ления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению. *Владеть:* понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-1. Способен приме-нять законода-тельные основы в областях недро-пользования, обес-печения экологи-ческой и промыш-ленной безопас-ности при поисках, разведке и разра-ботке месторож-дений твердых полезных иско-паемых, строи-тельстве и эксплу-атации подземных объектов	ОПК-1.1 -анализирует и приме-няет законодательные основы в области недро-пользования; ОПК-1.2 -обосновывает экологи-ческую безопасность при разработке, строительстве и эксплуатации место-рождений твердых полезных ископаемых; ОПК-1.3 -соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промыщ-ленной безопасности при проектировании горных предприятий; ОПК-1.4 -анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся эко-номических ресурсов.	Знать: -концептуальные основы экологии; -общие черты современного экологичес-кого кризиса; -пути выхода из экологического кри-зиса; -законодательство в области недрополь-зования; -обоснование экологической безопас-ности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых; Уметь: -пользоваться литературными источни-ками по экологическим проблемам; -анализировать экологическую ситуа-цию, связанную с определенными про-изводственными процессами; -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузк-и производства на окружающую среду. Владеть: -анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; -владением методами геолого-промыш-ленной оценки месторождений полез-ных ископаемых, горных отводов; -обосновыванием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и перера-ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подзем-ных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности:

			- взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полез-ных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов. --- Знать: - проблемы охраны окружающей среды; - воздействие горной промышленности на окружающую среду; - принципы и правовые вопросы охраны природы; - инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр. Уметь: - обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ; -обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ; -осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта; Владеть: -горно-экологическим мониторингом окружающей среды; - использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации получен-ных экспериментальных данных; -оценкой способности критичес-кого подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершен-ствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-2. Способен применять навыки анализа горногеологических условий при	ОПК-2.1 -владеет навыками построения геологических разрезов, литологостратиграфических схем; ОПК-2.2	Должен знать: - строение Земли и земной коры; - вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород;

	эксплуатационной разведке и добыче твердых по-лезных ископаемых, а также при строи-тельстве и эксплуа-тации подземных объектов	-использует основные условные обозначения к геологическим картам; ОПК-2.3 -определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуа-тации; ОПК-2.4 -определяет основные виды инженерно-геоло-гических изысканий; ОПК-2.5 -осуществляет взаимо-связь горно-геологичес-ких условий и процессов разработки твердых полезных ископаемых.	- основные геологические процессы и результаты их деятельности; - происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; - методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; -способы борьбы с водопритоками в горные выработки; - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; - условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов; - методы разведки и показатели предпроектной оценки место-рождений полезных ископаемых; - основные задачи геолого-промышленной оценки место-рождений; - характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды. Должен уметь: - работать с текстовой и графической геологической документацией; -прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окру-жающую среду; - определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис; - оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобычных работ; - выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки; - выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возник-новение горно-геологических явлений; - определять морфологические и качественные характеристики месторождений; - определять запасы полезных ископаемых; - составлять описания место-рождений и рудных тел по графическим и табличным

			данным разведки; Должен владеть: - навыками геологического изучения объектов горного произ-водства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; - работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ. ---------- *Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ис-копаемых в различных горно-геологи-ческих условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -сущность, основные понятия и исполь-зуемую терминологию при ведении подземных горных работ;

			-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторождения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механизации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выра-боток и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач подземных горных работ; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их

			основных параметров.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-3. Способен приме-нять методы геоло-го-промышленной оценки месторож-дений твердых полезных ископа-емых, горных отво-дов	*Индикаторы:* ОПК-3.1 -определяет необходи-мую информацию для решения поставленной задачи; ОПК-3.2 -анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; ОПК-3.3 -оценивает методы геоло-го-промышленной оценки месторождений твердых полезных иско-паемых, горных отводов.	Должен знать: - строение Земли и земной коры; - вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород; - основные геологические процессы и результаты их деятельности; - происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики; - методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; -способы борьбы с водопритоками в горные выработки; - основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород; - условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов; - методы разведки и показатели предпроектной оценки место-рождений полезных ископаемых; - основные задачи геолого-промышленной оценки место-рождений; - характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды. Должен уметь: - работать с текстовой и графической геологической документацией; -прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ и их влияние на окру-жающую среду; - определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные гор-ные породы и их генезис; - оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобычных работ; - выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки; - выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений; - определять морфологические и

			качественные характеристики месторождений; - определять запасы полезных ископаемых; - составлять описания место-рождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки; Должен владеть: - навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых; - работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ. ---------- Знать: -геологическое строение района про-хождения практики; Уметь: -пользоваться горным компасом; -пользоваться топографической основой; -вести документацию обнажений и горных выработок; -отбирать и оформлять образцы; -составлять простейшие геологические схемы и разрезы; -составлять краткий отчет о проведенных наблюдениях. Владеть: -навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях; -прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; - определением своей роли и ро-ли других членов команды, учи-тывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе; - использоваем полученных графических знаний и навыков в раз-личных отраслях.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-4. Способен с естест-веннонаучных позиций оценивать строение, химии-ческий и мине-ральный состав	ОПК-4.1 -имеет представление о строении Земли и земной коры; ОПК-4.2 -владеет навыками определения минералов и горных пород;	Знать: -геологическое строение района прохождения практики; Уметь: -пользоваться горным компасом; -пользоваться топографической основой; -вести документацию обнажений и горных

	земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георе-сурсного потен-циала недр	ОПК-4.3 -владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых; ОПК-4.4 -владеет навыками под-счета запасов месторож-дений полезных иско-паемых.	выработок; -отбирать и оформлять образцы; -составлять простейшие геологические схемы и разрезы; -составлять краткий отчет о проведенных наблюдениях. Владеть: -навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях; -прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; - определением своей роли и роли других членов команды, учи-тывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе; - использоваем полученных графических знаний и навыков в раз-личных отраслях.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-5. Способен приме-нять методы ана-лиза, знания зако-номерностей пове-дения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процес-сах добычи и пере-работки полезных ископаемых, а также при строи-тельстве и эксплу-атации подземных объектов	ОПК-5.1 -оценивает свойства горных пород и их класс-сификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород; ОПК-5.2 -соблюдает методы получения надежной информации о механичес-ких свойствах и природ-ном напряженно-дефор-мированном состоянии массива горных пород; ОПК-5.3 -понимает взаимосвязь процессов деформиро-вания и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов; ОПК-5.4 -осуществляет модели-рование и прогнози-рование геомеханических процессов в массивах горных пород; ОПК-5.5 -применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки	Знать: -горную терминологию по всем раз-делам дисциплины; - основные нормативные документы; - физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»; - физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива; - прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения; - процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ; Уметь: - пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки; - использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного

		полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;	давления. Владеть: - навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии; - навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород; -проведениемобработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; --- *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. --- Знать: -роль и место методов обогащения при переработке углей, руд черных, цветных и редких металлов, строительного минерального и горно-химического сырья, продуктов техногенного происхождения; -теоретические основы методов обогащения; -конструкции, технические характеристики, эксплуатационные данные оборудования и аппаратов, применяемых при обогащении полезных ископаемых; -принципы построения технологических схем с учетом особенностей вещественного состава различного сырья, экономических и экологических факторов. Уметь: -обосновывать технологические схемы обогащения полезных ископаемых с использованием современных технологий; -производить расчет показателей качества обогащения;

			-применять полученные знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности; Владеть: -теорией процессов обогащения; -системным подходом при выборе методов обогащения;
Применение фундаментальных знаний	ОПК-6. Способен приме-нять методы ана-лиза и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строи-тельстве и эксплу-атации подземных объектов	ОПК-6.1 -оценивает свойства горных пород и их класс-сификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород; ОПК-6.2 -соблюдает методы получения надежной информации о механичес-ких свойствах и природ-ном напряженно-дефор-мированном состоянии массива горных пород; ОПК-6.3 -понимает взаимосвязь процессов деформирова-ния и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов; ОПК-6.4 -осуществляет модели-рование и прогнози-рование геомеханических процессов в массивах горных пород; ОПК-6.5 -применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;	Знать: -горную терминологию по всем раз-делам дисциплины; - основные нормативные документы; - физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»; - физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива; - прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения; - процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ; Уметь: - пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки; - использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления. Владеть: - навыками обработки геомеханической информации, и её интер-претации в связи с развитием горных работ на предприятии; - навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород; -проведениемобработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с

			имеющими в литературе данными; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; --- Знать: -основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном пред-приятии; -свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород ипользуя проектную документацию предприятия; -оценку прогнозирования геомеханических процессов используя проектную документацию предприятия; - цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы Уметь: -презентовать результаты горной практики используя электронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета; - осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации, Владеть: -правилами оформления отчета; -готовностью к разработке основных принципов техно-логий добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации. --- Знать: -основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном пред-приятии; -свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород ипользуя проектную документацию предприятия; -оценку прогнозирования геомеханических процессов используя

			проектную документацию предприятия; - цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы Уметь: -презентовать результаты гор-ной практики используя элек-тронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета; - осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации, Владеть: -правилами оформления отчета; -готовностью к разработке основных принципов техно-логий добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-7. Способен приме-нять санитарно-гигиенические нормативы и пра-вила при поисках, разведке и разра-ботке месторож-дений твердых полезных ископа-емых, строитель-стве и эксплуата-ции подземных объектов	ОПК-7.1 -оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производствен-ных помещений; ОПК-7.2 -устанавливает связь систем проветривания и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы; ОПК-7.3 -соблюдает при выборе систем проветривания основные законы аэро-механики атмосферы карьеров и шахт; ОПК-7.4 -осуществляет оперативный прогноз газообильностиразрабат ывае-мых пластов и массива горных пород; ОПК-7.5 -обосновывает расчеты параметров систем вентиляции и выбор оборудования, в том числе с использованием	Должен знать: -основные параметры, свойства и состав атмосферы горных выработок (шахт и карьеров); -основные законы аэромеханики горных предприятий; -основные схемы и методы вентиляции при ведении подземныхиоткрытых горных работ Должен уметь: -подбирать схемы и способы проветривания подземных горных выработок и карьеров; -выполнять необходимые инженерные расчёты (в том числе с использованием ПЭВМ) вентиляционных сетей, способов и средств доставки воздуха, определения его необходимого количества в местах потребления, депрессии, производительности вентилятора; - предвидеть изменения условий работ и в короткие сроки принимать правильные решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли; -использовать современную контрольно-измерительную аппаратуру. Должен владеть:

		информационных технологий; ОПК-7.6 -владеет отраслевыми нормативно-методическими документами в об-ласти проветривания объектов горного производства.	-навыками и методами проектирования вентиляции участков и шахты (рудника) в целом, подземных сооружений, дегазации, вентиляции карьера; -отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства; -навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-8 Способен работать с программмным обеспечением общего, специаль-ного назначения и моделирования горных и геологи-ческих объектов	ОПК-8.1 -оценивает назначение и виды информационных моделей, описыва-щих реальные объекты или процессы; ОПК-8.2 -соблюдает функции операционных систем; ОПК-8.3 -осуществляет способы использования компью-терных и информации-онных технологий в инженерной деятель-ности; ОПК-8.4 -анализирует технолo-гические процессы как объекты информацион-ного управления и формулирует требования к ним; ОПК-8.5 -оценивает информации-онные возможности горного предприятия; ОПК-8.6 -владеет основными элементами и программ-мными средствами компьютерной графики.	Знать: -определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построе-ний и преобразований, используемые при решении задач. Уметь: - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; -строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций; - строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций; -строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых; Владеть: -развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении: - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур. ---------- Знать: различные подходы к определе-

			нию понятия «информация» и к измерению количества информации; способы организации хранения данных в машинных кодах, архитектуру и структурную организацию ПК, основные понятия теории алгоритмов и программирования; Уметь: применять компьютерную технику и современное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; применять средства измерения количества информации на практике; осуществлять выбор алгоритма решения поставленной задачи по унификации вычислительных процессов; создавать программные объекты для управления и обработки информационных массивов данных; Владеть: технологиями создания, обработки, сохранения, представления информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств и инструментария технологий программирования. Знать: -роль и место компьютерной графики в системе наук и их основных отраслях; - этапы внедрения компьютер-ной графики; - виды компьютерной графики и особенности их применения; - типы графических файлов; - основные инструменты компьютерной графики; - состав типовой программной системы компьютерной графики; - законы создания цветовых моделей; - преобразования координат и объектов; - методы, алгоритмы и этапы создания изображений; - способы создания анимации. Уметь: -начинать и завершать работу с любым графическим приложением ЭВМ; - выполнять настройку конфигурации прикладных графических пакетов; -производить отладку графических пакетов на ЭВМ; - поэтапно создавать геометрические объекты, используя инструменты пакета компьютерной графики; - редактировать изображение как любой

			объект и используя специальные эффекты (фильтры); -сохранять изображение на дис-ке в виде графического файла; -оптимально выбирать тип графического файла; -загружать его в оперативную память компьютера; -обмениваться графическими изображениями между различными пакетами компьютерной графики; - организовывать выдачу результата на экран и на печатающее устройство; -графически оформлять программные приложения, созданные ими же ранее; Владеть методиками/практическими навыками: -основными приемами и методами работы в графических пакетах для получения эффективного результата при решении конкретных учебных заданий. - программами на известных им языках программирования для создания графического изображения; -создавать анимационные проекты различными способами; -представлять итоги своей работы в виде электронных пре-зентациях.
Применение фундамен-тальных знаний	ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство гор-ными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строи-тельстве и эксплу-атации подземных объектов, непосред-ственно управлять процес-сами на производ-ственных объектах, в том числе в усло-виях чрезвычай-ных ситуаций	ОПК-9.1 -соблюдает организа-ционные и технические мероприятия по безопас-ному ведению взрывных работ; ОПК-9.2 -соблюдает правила безопасного обращения со взрывчатыми материа-лами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ; ОПК-9.3 -осуществляет связь между технологиями горных и взрывных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых;	Знать: -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; -правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ; -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. Уметь: -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства

		ОПК-9.4 -конструктивно взаимо-действует с норматив-ными документами по экологической и промыш-ленной безопасности при производстве горных работ; ОПК-9.5 -применяет основные способы ведения взрыв-ных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; ОПК-9.6 -обосновывает способы ведения взрывных работ, основные средства ини-циирования при различ-ных способах ведения взрывных работ.	инициирования при различных способах ведения взрывных работ; Владеть методиками/практическими навыками: -горной и взрывной терминологией; навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными доку-ментами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.); - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; -принципами организации первичного учета производственных процессов; - основными профессиональными задачами и способами их решения.
Техническое проектиро-вание	ОПК-10. Способен приме-нять основные принципы техно-логий эксплуата-ционной разведки, добычи, переработ-ки твердых полез-ных ископаемых, строительства и эксплуатации под-земных объектов	ОПК-10.1 -анализирует законномер-ности организации и производства горных работ на основе комплек-сной их механизации на всех периодах сущес-твования горного пред-приятия; ОПК-10.2 -соблюдает технологии и комплексную механи-зацию разработки основ-ных типов месторож-дений полезных ископа-емых; ОПК-10.3 -осуществляет порядок развития горных работ; ОПК-10.4 -устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования; ОПК-10.5 -устанавливает зависи-мость экономических показателей от техноло-гии, механизации и организации горных	Знать: -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; -правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания за-рядов ВВ, при хранении ВМ, пере-возке ВМ, уничтожении ВМ, техно-логии изготовления простейших ВВ; -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. Уметь: -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; Владеть методиками/практическими навыками: -горной и взрывной терминологией;

		работ.	навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.); - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; -принципами организации первичного учета производственных процессов; - основными профессиональными задачами и способами их решения. --- Знать: -методологию экономической оценки технологических решений; -методы маркетинговых исследований; -методы разработки по проектным инновационным решениям; -методы комплексного обоснования ОГР; Уметь: - определять себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработку мероприятий по предотвращению их перерасхода; - определять экономическую эффективность реализации проектных решений на карьерах; Владеть; -навыками использования методологии экономической оценки технологических решений --- *Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных

			процессах открытых горных работ и их механи-зации; -унифицированные изображения эле-ментов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геоло-гических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторождения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механизации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач подземных горных работ;

			-методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-техни-ческой литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.
Техническое проектиро-вание	ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению тех-ногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатации-онной разведке, добыче и перера-ботке твердых полезных ископа-емых, а также при строительстве и эксплуатации под-земных объектов	ОПК-11.1 -осуществляет проведе-ние обработки и анализа полученных данных, сопоставление резуль-татов собственных исследований с имею-щими в литературе данными; ОПК-11.2 -осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техно-генной нагрузки произ-водства на окружающую среду; ОПК-11.3 -использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окру-жающую среду; ОПК-11.4	Знать: -горную терминологию по всем разде-лам дисциплины; - основные нормативные документы; - физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динами-ческого проявления «горного давления»; - физическую суть применяемых гео-механических и геофизических методов исследования напряженно-деформи-руемого состояния массива; - прочностные и деформационные свойства массива горных пород и мето-ды их определения; - процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ; Уметь: - пользоваться методами расчёта по

		-использует решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.	распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки; - использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления. Владеть: - навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии; - навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород; -проведениемобработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; *Знать:* -концептуальные основы экологии; -общие черты современного экологического кризиса; -пути выхода из экологического кри-зиса; -законодательство в области недропользования; -обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых; *Уметь:* -пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам; -анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами; -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. *Владеть:* -анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; -владением методами геолого-промыш-

			ленной оценки месторождений полез-ных ископаемых, горных отводов; -обосновыванием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и перер-ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подзем-ных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности; - взаимосвязью экологической и про-мышленной безопасности при произ-водстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.
Техническое проектиро-вание	ОПК-12. Способен опреде-лять пространст-венно-геометричес-кое положение объектов, осущест-влять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обра-батывать и интер-претировать их результаты	ОПК-12.1 -соблюдает основные законы геометрического формирования, постро-ения и чтения инженерной графической документации; ОПК-12.2 -использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности; ОПК-12.3 -участвует в создании инженерных проектов, перспективного и теку-щего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ; ОПК-12.4 -осуществляет методы и средства производства геодезических и марк-шейдерских измерений; ОПК-12.5 -обосновывает владение приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методы обработки измерений;	Знать: -определения основных понятий, используемых в курсе начерта-тельной геометрии, основные методы построений и преобра-зований, используемые при решении задач. Уметь: - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; -строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций; - строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и тёх плоскостей проекций; -строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых; Владеть: -развитым пространственным представлением; - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении:

		ОПК-12.6 -владеет методами и средствами пространственно-геометрических из-мерений на земной поверхности и горных объектов.	- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур. ---------- Должен знать: -основные понятия о форме и размерах Земли; -использование карт и планов при решении инженерных задач; -методы построения опорных геодезических сетей; -геодезические приборы, методы выполнения измерений с ними; -способы определения площадей участков местности. Должен уметь: -решать геодезические задачи по планам и картам; -использовать геодезическую аппаратуру для проведения геодезических измерений и оценивать точность результатов измерений; -определять площади земельных участков. Должен владеть: -терминологией и основными понятиями в области геодезии; -методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов. ---------- Должен знать: -системы координат и высот и системы ориентирования; -разграфку маркшейдерских планов; способы изображения рельефа на топографических планах; -принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съемочных сетей на поверхности и в подземных горных выработках; -устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений; основные источники погрешностей при измерениях; -методы топографических съемок; горизонтальные соединительные съемки; -вертикальные соединительные съемки; -методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и

			вертикаль-ной плоскости; -методы маркшейдерских съе-мок горных выработок; -методы определения объемов выполненных горных работ; -методы проведения горных выработок встречными забоями; -предрасчет погрешностей смыкания встречных забоев горных выработок. Должен уметь: -определять координаты и высоты объектов по топографическим планам; -вычислять координаты объектов по результатам измерений; - производить тахеометрическую съемку и наносить ее результаты на план; -составлять проекты ответственных маркшейдерских работ; -выполнять исполнительную съемку; определять объемы вы-полненных горных работ. Должен владеть: -приборами для измерения углов, длин линий, превышений; -умение обрабатывать результаты измерений. ---------- Знать: -о месте науки геодезии в системе наук о Земле; -графические методы при решении геодезических задач; -основные геодезические работы; -геодезические приборы, их поверки и юстировки; теорию и способ угловых и линейных измерений; -вопросы создания геодезических и съемочных сетей в производстве. Уметь: -провести геодезическую съемку; -составить топографические ка-ты и разрезы на вертикальную плоскость. Владеть: -приемами производства геодезических работ; -особенностями применения геодезических работ при эксплуа-тации месторождений; -производством топографической съемки; -технологией выполнения натурных определений пространст-венно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр;

			- определением своей роли и роли других членов команды, учи-тывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе; - использоваем полученных графических знаний и навыков в раз-личных отраслях.
Техническое проектиро-вание	ОПК-13. Способен опера-тивно устранять нарушения произ-водственных про-цессов, вести пер-вичный учет вы-полняемых работ, анализировать оперативные и текущие показате-ли производства, обосновывать предложения по совершенствова-нию организации производства	ОПК-13.1 -обосновывает технологию ведения горных работ; ОПК-13.2 -соблюдает принципы организации первичного учета производственных процессов; ОПК-13.3 -анализирует оператив-ные и текущие показа-тели производства; ОПК-13.4 -формулирует предло-жения по совершенст-вованию организации производства; ОПК-13.5 -имеет четкое представ-ление об основных про-фессиональных задачах и способах их решения; ОПК-13.6 -оценивает умения само-стоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при реше-нии профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современ-ной аппаратуры и выче-слительных средств.	Знать: -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; -правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания за-рядов ВВ, при хранении ВМ, пере-возке ВМ, уничтожении ВМ, техно-логии изготовления простейших ВВ; -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. Уметь: -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; Владеть методиками/практическими навыками: -горной и взрывной терминологией; навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными доку-ментами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.); - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; -принципами организации первичного учета производственных процессов; - основными профессиональными

			задачами и способами их решения. ---------- *Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки

			месторождения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механизации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач подземных горных работ; -методикой исследования объектов открытых горных работ. Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.
Техническое проектирование	ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной развед-ке, добыче, перера-ботке твердых полезных ископа-	ОПК-14.1 -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпре-тации полученных экс-периментальных	Знать: -структуру и классификацию механиз-мов; -исследование кинематики механизмов; -динамику механизмов; -классификацию сил, действующих на звенья механизма; -уравнения движения машины; -критерии работоспособности деталей

	емых, строитель-ству и эксплуата-ции подземных объектов	данных; ОПК-14.2 -формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление резуль-татов собственных исследований с имею-щими в литературе данными; ОПК-14.3 -оценивает способности критического подхода к результатам исследо-ваний, готовности к профессиональному самосовершенствовани ю и развитию творческого потенциала и профессио-нального мастерства; ОПК-14.4 -осуществляет систем-ный подход, позво-ляющий раскрыть мно-гообразие проявлений изучаемого объекта; ОПК-14.5 -соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспе-риментальных иссле-дований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых; ОПК-14.6 -конструктивно исполь-зует полученные проект-ные инновационные исследования и решения по добыче и эксплу-атации горных объектов; ОПК-14.7 -демонстрирует базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессио-	машин; -механические передачи; -соединения деталей машин. Уметь: -исследовать кинематику машин ана-литическим и графическим методами; -производить расчет моментов инерции, сил ,мощностей в механизмах; -производить расчет соединений и пере-дач деталей машин. Владеть: -основами расчета и конструирования деталей машин и механизмов; -рациональным применения деталей машин и механизмов при добыче и переработки твердых полезных иско-паемых. --- Должен знать: -основные понятия и законы электро-техники; -электрические и магнитные цепи; -электрические машины; -электрические измерения и приборы; -элементную базу электронных уст-ройств; -преобразователи электрических сигна-лов; -основы электробезопасности. Должен уметь: -описывать и объяснять электромагнит-ные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах; -читать электрические схемы электро-технических и электронных устройств; -экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электро-технических и электронных устройств; -выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы. Должен владеть: -методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств; -навыками измерения электрических параметров; -приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств.

		нальной деятельности, применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях.	---------- *Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторождения;

			-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механи-зации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих вырабо-ток и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач подземных горных работ; -методикой исследования объектов открытых горных работ. Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров. ---------- *Знать:* -концептуальные основы экологии; -общие черты современного эко-логического кризиса; -пути выхода из экологического кри-зиса; -законодательство в области недрополь-зования; -обоснование экологической безопасности при разработке, строи-

			тельстве и эксплуатации месторож-дений твердых полезных ископаемых; *Уметь:* -пользоваться литературными источ-никами по экологическим проблемам; -анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами; -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. *Владеть:* -анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; -владением методами геолого-промыш-ленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; -обосновыванием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и перера-ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подзем-ных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности: - взаимосвязью экологической и про-мышленной безопасности при произ-водстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полез-ных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов. ---------- *Знать:* - проблемы охраны окружающей среды; - воздействие горной промышленности на окружающую среду; - принципы и правовые вопросы охраны природы; - инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр. *Уметь:* - обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ; -обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных

			работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ; -осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта; *Владеть:* -горно-экологическим мониторингом окружающей среды; - использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; -оценкой способности критического подхода к результатам иссле-дований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.
Техническое проектирование	ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техничес-ким условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	ОПК-15.1 -осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствие стребованиям стандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности; ОПК-15.2 -оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандар-тизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; ОПК-15.3 -оценивает знания о сертификации продукции и системах качества, как необходимом условии конкурентоспособности продукции.	Знать: -определения основных понятий, используемых в курсе начерта-тельной геометрии, основные методы построений и преобра-зований, используемые при решении задач. Уметь: - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; -строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций; - строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых; - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях; - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и тёх плоскостей проекций; -строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых; Владеть: -развитым пространственным представлением;

			- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении: - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур. Должен знать: -причины появления, источники и способы уменьшения погрешностей измерений, правила обработки результатов измерений, методы обеспечения единства измерений, основные нормативные документы в области метрологии и технического регулирования; Должен уметь: -обрабатывать результаты измерений, исключать системати-ческие и оценивать случайные погрешности, проводить поверку и калибровку средств измерения, применять нормативно-техни-ческую документацию в области метрологии и технического регу-лирования в своей профессиональной деятельности. Должен владеть: -методиками обработки однократ-ных и многократных измерений, проведения поверки и калибровки. -оценкой знаний о сертификации продукции и системах качества.
Техническое проектирование	ОПК-16. Способен приме-нять навыки разра-ботки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твер-дых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16.1 -обосновывает применение систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности; ОПК-16.2 -устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной	*Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации; -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и

		добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов; ОПК-16.3 -соблюдает основные принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ, правовые методы рационального природопользования; ОПК-16.4 -проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства.	параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторождения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механизации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих вырабо-ток и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач подземных горных работ; -методикой исследования объектов открытых горных работ. ---------- Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;

			-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров. ---------- *Знать:* -концептуальные основы экологии; -общие черты современного экологи-ческого кризиса; -пути выхода из экологического кри-зиса; -законодательство в области недрополь-зования; -обоснование экологической безопас-ности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых; *Уметь:* -пользоваться литературными источ-никами по экологическим проблемам; -анализировать экологическую ситуа-цию, связанную с определенными про-изводственными процессами; -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. *Владеть:* -анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов; -владением методами геолого-промыш-ленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов; -обосновыванием применения систем разработки при производстве работ по

			эксплуатационной добыче и перера-ботке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подзем-ных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности: - взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатации-онной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов. ---------- *Знать:* - проблемы охраны окружающей среды; - воздействие горной промышленности на окружающую среду; - принципы и правовые вопросы охраны природы; - инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр. *Уметь:* - обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ; -обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ; - обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ; -осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта; *Владеть:* -горно-экологическим мониторингом окружающей среды; - использованием современных технологий для сбора информации, об-работки и интерпретации полученных экспериментальных данных; -оценкой способности критического подхода к результатам иссле-дований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

Техническое проектирование	ОПК-17. Способен приме-нять методы обес-печения промыш-ленной безопас-ности, в том числе в условиях чрез-вычайных ситуа-ций, при произ-водстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твер-дых полезных ископаемых, строи-тельству и эксплуа-тации подземных объектов	ОПК-17.1 -применяет знания и методы обеспечения промышленной безо-пасности при произ-водстве горных работ; ОПК-17.2 -применяет методы обеспечения промыш-ленной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций; ОПК-17.3 -использует средства защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты; ОПК-17.4 -составляет и работает с планом ликвидации ава-рий; ОПК-17.5 -осуществляет идент-и-фицикацию неблаго-приятных факторов горного производства; ОПК-17.6 -проводит анализ различ-ных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспе-чивает оформление нормативных докумен-тов.	Знать: -руководящие документы, регламенти-рующие обеспечение безопасности при ведении работ; -организацию и управление безопас-ностью труда на горнодобывающих предприятиях; -требования безопасности при ведении основных процессов открытых горных работ, при работе технологического оборудования, при эксплуатации электроустановок, воздушных и кабельных линий электропередач; -виды аварий на карьерах, мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий; -основы горноспасательного дела Уметь: -выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; -пользоваться средствами защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты; -составлять и работать с планом ликвидации аварий; -проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве; -идентифицировать неблагоприятные факторы горного производства -анализировать и применять законодательные основы в области недропользования; Владеть методиками -работы с основными нормативными документами (ЕПБ при ПР, ЕПББР, ГОСТы, ПТЭ, ПУЭ,ПТБ и др.) владеть практическими навыками - взаимосвязи экологической и промышленной безопасности при производстве работ; -навыками работы на ЭВМ; - основными нормативными документами; -анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства; - средствами защиты органов дыхания и

			другими средствами индивидуальной защиты; -анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.
Исследование	ОПК-18. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	ОПК-18.1 -имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения; ОПК-18.2 -понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств; ОПК-18.3 -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпрета-ции полученных экспери-ментальных данных; ОПК-18.4 -обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к про-фессиональному само-совершенствованию и развитию творческого потенциала и профессио-нального мастерства; ОПК-18.5 -обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного	Должен знать: - этапы развития горного дела; - историю освоения минеральных ресурсов России и зарубежных стран; - горные орудия и средства механизации основных и вспомо-гательных процессов горных работ на различных этапах развития горного дела; - вклад выдающихся ученых в развитие горного дела; -цели и профессиональные задачипланирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств; Должен уметь: -самостоятельно работать с технической литературой; - правильно понимать сегодняшние задачи горного дела и перспективы его развития в будущем. Должен владеть: - горной терминологией; - представлениями о развитии горного дела; - представлением о структуре горнодобывающей отрасли; -грамотным использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспери-ментальных данных; ---------- *Знать:* -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ; - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; -общие сведения об основных техноло-

		назначения изделия и условий эксплуатации; ОПК-18.6 -использует законы меха-ники, термодинамики и электротехники в своей профессиональной дея-тельности, применяет их в теоретических и экспе-риментальных исследованиях.	гических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механи-зации; -унифицированные изображения эле-ментов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных *Уметь:* -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки *Владеть:* -горной терминологией; - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий; -методикой исследования объектов открытых горных работ. --- Должен знать: -сущность, основные понятия и исполь-зуемую терминологию при ведении подземных горных работ; -этапы подземной разработки место-рождений полезных ископаемых; -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геоло-гических условиях; Должен уметь: -подсчитать запасы полезного ископаемого; -выбрать способ разработки месторож-дения; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения; -выбор средств комплексной механи-зации.; -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выра-боток и системы разработки. Должен владеть: -горной терминологией; -методами и навыками решения задач

			подземных горных работ; -методикой исследования объектов открытых горных работ. Должен знать: -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок; -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок; -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горно-проходческих работ. Должен уметь: -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; - -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотех-нологии. Должен владеть: -отраслевыми правилами безопасности ; -методами расчета параметров организации горно-проходческих работ; -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров. ---------- Должен знать: -основные, технологические и эксплу-атационные свойства материалов, используемых при изготовлении гор-ного оборудования, инструмента и конструкций; -теорию строения материалов; -структуру и свойства металлов, спла-вов, неметаллических и композицион-ных материалов; -методы регулирования свойств мате-риалов. Должен уметь: -производить выбор материалов для различных деталей машин, конструкций и инструмента; -составлять графики работ и перспек-тивные планы , инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установ-ленными нормами;

			-использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий. Должен владеть: -первичным учетом выполненных работ при эксплуатации и ремонте горного оборудования; -навыками организации научно-исследовательских работ. ---------- Знать: -горную терминологию по всем разде-лам дисциплины; - основные нормативные документы; - физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»; - физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива; - прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения; - процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ; Уметь: - пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки; - использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динами-ческому проявлению горного давления. Владеть: - навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии; - навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород; -проведениемобработки и анализа

			полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными; -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; ---------- Знать: -структуру и классификацию механизмов; -исследование кинематики механизмов; -динамику механизмов; -классификацию сил, действующих на звенья механизма; -уравнения движения машины; -критерии работоспособности деталей машин; -механические передачи; -соединения деталей машин. Уметь: -исследовать кинематику машин аналитическим и графическим методами; -производить расчет моментов инерции, сил ,мощностей в механизмах; -производить расчет соединений и передач деталей машин. Владеть: -основами расчета и конструирования деталей машин и механизмов; -рациональным применения деталей машин и механизмов при добыче и переработки твердых полезных полезных ископаемых. ---------- Знать: -основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном пред-приятии; -свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород ипользуя проектную документацию предприятия; -оценку прогнозирования геомеханических процессов используя проектную документацию предприятия; - цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы Уметь: -презентовать результаты горной прак-

			тики используя электронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета; - осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации, Владеть: -правилами оформления отчета; -готовностью к разработке основных принципов технологий добычи и переработки твердых полезных ископаемых; - выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.
Исследова-ние	ОПК-19. Способен выпол-нять маркетинго-вые исследования, проводить эконо-мический анализ затрат для реалии-зации технологи-ческих процессов и производства в це-лом	ОПК-19.1 -оценивает экономичес-кое мышление в вопросах организации и управле-ния горнодобывающим предприятием; ОПК-19.2 -применяет базовые знания по вопросам организации производ-ства на горных работах, а также об основных эко-номических и финансо-вых показателях деятель-ности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; ОПК-19.3 -использует теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управлен-ческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономи-ческом уровнях;	Должен знать: - основы и особенности формирования себестоимости производства при различной технологии горных работ; - влияние различных технологий горных работ на качество продукции и ее цену; Должен уметь: - планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты экономической эффективностипри различной технологии горных работ; Должен владеть: - методами расчета основных технико-экономических показателей добычипри различной технологии горных работ; Должен знать: -знать экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий; -производственные ресурсы горных предприятий; - особенности ценообразования на продукцию горных предприятий; -основные пути совершенствования управления на горных предприятиях. - основные инструменты экономического анализа; -иметь представление о роли изучаемой дисциплины в процессе освоения основной профессиональной образо-вательной программы по специаль-ности; Должен уметь: -ориентироваться в вопросах эконо-мики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и катего-

			риями, находить и анализировать новую экономическую информацию; -сформировать представление о состоянии экономики на горнодобывающих предприятиях на современном этапе; - делать самостоятельные заключения по вопросам управления на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных целей; -планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности. Должен владеть: -владеть методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств; -методами расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции; -навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ)уметь аргументировано обосновать полученные результаты.
Интеграция науки и образования	ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	ОПК-20.1 -участвует в разработке и реализации образовательных программ повы-шения квалификации работников предприятия; ОПК-20.2 -использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повы-шения квалификации и переподготовки работников предприятия;	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информа-ционных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-21.1 -использует принципы работы современных информациионных технологий для решения профессиональных задач; ОПК-21.2 - применяет информационно-коммуникатив-	*Знать*:классификацию, функции и этапы эволюции информационных технологий; аппаратную и программ-мную платформы информационных технологий; теоретические основы технологий обработки текста, графики, аудио- и видеоинформации, средства сетевых технологий, *Уметь:* применять средства программ-много обеспечения информационных

		ные технологии для создания инновационных технологических решений при разработке месторождений полезных ископаемых; ОПК-21.3 - осуществляет формирование информационных технологий на осно-вании анализа возмож-ностей предприятия	технологий для решения задач профессиональной деятельности по созданию и обработке текстовых документов, информационных массивов данных в электронных таблицах, по моделированию и проектированию графических объектов, по работе с мультимедий-ными объектами средствами презен-таций. *Владеть:* навыками практического использования современных программно-технических средств для работы с информационными потоками в своей профессиональной деятельности --- Знать: -основные понятия и определения информатизации и теории автоматичес-кого управления ; -методы измерения параметров технологических процессов; -современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; Уметь: -анализировать технологические процессы как объекты информацион-ного управления и формулировать требования к ним; -разрабатывать паспорта буровзрыв-ных, выемочно-погрузочных и отваль-ных работ, а также другую техническую документацию на проведение открытых горных работ и контролировать ее исполнение с использование информационных технологий; Владеть: -информационными возможностями предприятия; -информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения открытых горных работ.
Производственно-технологический	ПК-1 Способность выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологи-	ПК-1.1 -формулирует обоснование главных параметров шахты и выбор схем вскрытия шахтного поля в зависимости от горно-геологических условий; ПК-1.2 -определяет владение горной терминологией,	Должен знать: -стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей; - системы разработки пластовых месторождений; - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений;

	ческих условий	методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий; ПК-1.3 -использует знания технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; ПК-1.4 -способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;	- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений; - нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений. Должен уметь: - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; -осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры; -обосновывать эффективность реализации проектных решений; -составлять графики работ и перспективных планов; Должен владеть: - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; -технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ; -разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах; -технологическими схемамипроизводства подземных горных работ. --- Должен знать: - строение массива; -оценку состояния массива; -теоретические и практические основы управления массивом; -технологию управления массивом; -эффективность управления массивом; -технологические схемы производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем

			подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; Должен уметь: -определять области влияния горных пород; -выбирать способы погашения пустот; -обосновать прочности искусственных массивов; -оптимизировать затраты на управление массивом; -взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ; -разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ. Должен владеть: -оценкой динамики изменения состояния массива; -моделированием порядка отработки массива; -осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов. ---------- Знать: -основные понятия и представления по физико-химической геотехнологии; - основные и вспомогательные производственные процессы, характерные для физико-химических геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых; -технологические схемы физико-химических геотехнологических методов добычи полезных ископаемых; Уметь: - принимать решения о выборе геотехнологического метода разработки месторождения полезного ископаемого в зависимости от вида полезного ископаемого и горно-геологических условий месторождения; - проектировать основные производственные процессы геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых; - производить выбор рациональной технологической схем разработки месторождения полезных ископаемых в зависимости от геологичес-ких условий на

			месторождении. Владеть: - навыками проектирования основных производственных процессов физико-химической геотехнологии разработки месторождений полезных ископаемых. ---------- Знать: -горно-геологическую характеристику рудных месторождений; -основные положения подземной разработки рудных месторождений -вскрытие рудных месторождений; -основные производственные процессы очистной выемки руд; -системы разработки рудных месторождений; Уметь: -основы комплектации технологических схем и основные хара-ктеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников; -рассчитывать параметры буро-взрывных работ при подземной разработке рудных месторождений: -производить расчет зарядов и заряжание шпуров и скважин; -производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки; -определять годовую добычу по горным возможностям; -определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия; -определять высоту этажа; -определять основные параметры выемочного блока; -производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин; -производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; -производить выбор механизации подземных горных работ. Владеть: -практическими расчетами основных технологических про-цессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработ-ки при подземной разработке рудных месторождений;

			-формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем. Должен знать: -технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; -основы комплектации технологических схем и основные хар-ктеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования шахт; -области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий; - разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; Должен уметь: -применять приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; -выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуа-тационной производительности горнотранспортного оборудо-вания подземных горных работ; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; Должен владеть: - горной и технической терминологией; -обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля; - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ; -владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов. ---------- Должен знать: -технологию и организацию основных

			производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; - основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород; - технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; - виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород; - свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними; -нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - подготовку выработок к повторному использованию; - технологические схемы внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты; - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт; - управление состоянием массива; - преобразование свойств и состояния горных пород; - технологические схемы шахт. -виды программного обеспечения,

			используемого на предприятиях горной промышленности. *Должен уметь:* -выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ис-копаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; -проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов; - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в про-цессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них; - обосновывать и доводить до

			исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями; -пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства. Владеть: - горной и технической терминологией; - обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля; - обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ; - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ. - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
Производственно-технологический	ПК-2 Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования	ПК-2.1 -осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ; ПК-2.2 -конструктивно взаимодействует при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ; ПК-2.3 -осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных,	Знать: -классификацию, основные характеристики, конструкции и принципы эксплуатации горных машин и оборудования, правила безопасности при их эксплуатации; - расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ; Уметь: -выбирать горные машины и комплексы для заданных горно-геологических условий и объектов горных работ; -уметь в необходимом объеме проводить технические испытания и расчеты; проводить технико-экономическое обоснование их применения. Владеть: -методами организации работы горных машин и оборудования в структуреподразделений горного

		горно-строительных и буровзрывных работ; ПК-2.4 -осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ.	предприятия; - измерительной техникой и методом эксперимента. Должен знать: -стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей; - системы разработки пластовых месторождений; - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений; - нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений. Должен уметь: - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; -осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры; -обосновывать эффективность реализации проектных решений; -составлять графики работ и перспективных планов; Должен владеть: - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; -технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ; -разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных

			горных работах; -технологическими схемами производства подземных горных работ. Знать: -горно-геологическую характеристику рудных месторождений; -основные положения подземной разработки рудных месторож-дений -вскрытие рудных месторождений; -основные производственные процессы очистной выемки руд; -системы разработки рудных месторождений; Уметь: -основы комплектации технологических схем и основные хара-ктеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников; -рассчитывать параметры буро-взрывных работ при подземной разработке рудных месторождений: -производить расчет зарядов и заряжание шпуров и скважин; -производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки; -определять годовую добычу по горным возможностям; -определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия; -определять высоту этажа; -определять основные параметры выемочного блока; -производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин; -производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; -производить выбор механизации подземных горных работ. Владеть: -практическими расчетами основных технологических про-цессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработ-ки при подземной разработке рудных месторождений; -формирования технологических грузопотоков, транспортных и

			технологических схем. ---------- Знать: - общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; - схемы вскрытия месторождений; - процессы подземных горных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - технологию использования выработанного пространства; - подготовку выработок к повторному использованию; - комбинированную и повторную разработку месторождений; - технологические схемы внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты; - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт *Уметь:* - проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков); - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ; -разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного

			воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них; *Владеть:* - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формированиями технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых. -мероприятиями по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования; ---------- Знать: -историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок; -основные термины и понятия, прменяемые в горном производс-тве. Уметь: -производить анализ полученной информации с выявлением силь-ных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; - аргументированно и доказательно производить выбор стационарных установок; -производить расчет производительности

			и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ; Владеть: -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации; -методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; -методикой графического определения рабочих режимов стацио-нарных установок. -контролем соответсвия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности. ---------- Знать: -особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения; -устройство систем электроснабжения, их основные элементы на подземных горных работах; -способы и средства защиты электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства; -основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения подземных горных работ; -принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства шахт. Уметь: -выполнять расчеты электропотребления и работы электрифици-рованных участков и шахты в целом; -проектировать систему электроснабжения с учетом специфики технологического процесса горного производства, выбирать оборудование и аппаратуру защиты и управления; -организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок в шахте. Владеть: -выбором напряжений и схем электроснабжения шахты и его отдельных участков; -расчетом элементов системы электроснабжения шахты;

			-расчетом защитного заземления и системы освещения шахты; -организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок на ПГР. Должен знать: -технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; -основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород; - технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; - виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород; - свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними; -нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических усло-виях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - подготовку выработок к повторному использованию; - технологические схемы внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты;

			- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт; - управление состоянием массива; - преобразование свойств и состояния горных пород; - технологические схемы шахт. -виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности. *Должен уметь:* -выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ис-копаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; -проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов; - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в про-цессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации

			горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них; - обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями; -пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства. Владеть: - горной и технической терминологией; - обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля; - обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ; - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ. - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
Организационно-управленческий	ПК-3 Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих , добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях	ПК-3.1 -определяет параметры работы оборудования для предприятий подземных горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации; ПК-3.2 -разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ; ПК3.3 -осуществляет расстановку горного оборудования по участкам под-	Должен знать: -стадии разработки пластовых месторождений; - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей; - системы разработки пластовых месторождений; - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений; - технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков; - технологические решения по управлению газовыделением при

		земных горных работ и оснащать их техническими средствами; ПК-3.4 -формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков подземных горных работ; ПК-3.5 -разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования; ПК-3.6 -выбирает технологию, механизацию и организациюподземных горных работ, определять параметры системы подземной разработки месторожденийи формировать технологические схемы производства подземных горных работ; ПК-3.7 -осуществляет формирование технологических схем производства подземных горных работ.	подземной разработке пластовых месторождений; - технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений; - нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений. Должен уметь: - оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; -осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры; -обосновывать эффективность реализации проектных решений; -составлять графики работ и перспективных планов; Должен владеть: - горной терминологией; - инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ; -технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ; -разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах; -технологическими схемами производства подземных горных работ. ---------- Знать: -горно-геологическую характеристику рудных месторождений; -основные положения подземной разработки рудных месторождений -вскрытие рудных месторождений; -основные производственные процессы очистной выемки руд; -системы разработки рудных месторождений; Уметь: -основы комплектации технологических схем и основные хара-ктеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников;

			-рассчитывать параметры буро-взрывных работ при подземной разработке рудных месторождений: -производить расчет зарядов и заряжание шпуров и скважин; -производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки; -определять годовую добычу по горным возможностям; -определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия; -определять высоту этажа; -определять основные параметры выемочного блока; -производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин; -производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; -производить выбор механизации подземных горных работ. Владеть: -практическими расчетами основных технологических про-цессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработ-ки при подземной разработке рудных месторождений; -формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем. ---------- Знать: - общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; - схемы вскрытия месторождений; - процессы подземных горных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - технологию использования выработанного пространства; - подготовку выработок к повторному

			использованию; - комбинированную и повторную разработку месторождений; - технологические схемы внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты; - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт *Уметь:* - проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков); - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ; -разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них; *Владеть:* - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формированиями технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных

			ископаемых. -мероприятиями по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования; ---------- Знать: -историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок; -основные термины и понятия, прменяемые в горном производс-тве. Уметь: -производить анализ полученной информации с выявлением силь-ных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; - аргументированно и доказательно производить выбор стационар-ных установок; -производить расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответст-вующего технологического про-цесса подземных горных работ; Владеть: -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессио-нальной сфере информации; -методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; -методикой графического определения рабочих режимов стацио-нарных установок. -контролем соответсвия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности. ---------- Знать: -особенности электрификации и перспективы развития электро-

			снабжения; -устройство систем электроснабжения, их основные элементы на подземных горных работах; -способы и средства защиты электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства; -основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения подземных горных работ; -принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства шахт. Уметь: -выполнять расчеты электропотребления и работы электрифици-рованных участков и шахты в целом; -проектировать систему электроснабжения с учетом специфики технологического процесса горного производства, выбирать оборудование и аппаратуру защиты и управления; -организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок в шахте. Владеть: -выбором напряжений и схем электроснабжения шахты и его отдельных участков; -расчетом элементов системы электроснабжения шахты; -расчетом защитного заземления и системы освещения шахты; -организовывать рациональную и безо-пасную эксплуатацию электроустановок на ПГР. ---------- Знать**:** -конструкции транспортных машин высокого технического уровня и области их применения, критерии выбора транспортных машин; -технологические схемы участкового и магистрального транс-порта; -требования правил эксплуатации и охраны труда при эксплуатации подземного транспорта. Уметь: -обосновывать технологические схемы транспорта с использованием современных методик расчета

			транспортных машин; -проверить главный параметр шахты (добычу, сменную нагруз-ку) на предмет обеспеченности транспортом; Владеть**:** -методиками расчета средств подземного транспорта; -методами контроля по охране недр и окружающей среды. --- Должен знать: -технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; -основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород; - технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; - виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород; - свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними; -нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических усло-виях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - подготовку выработок к повторному использованию; - технологические схемы

			внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты; - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт; - управление состоянием массива; - преобразование свойств и состояния горных пород; - технологические схемы шахт. -виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности. *Должен уметь:* -выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ис-копаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; -проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов; - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в про-цессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного

			воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них; - обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями; -пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства. *Владеть:* - горной и технической терминологией; - обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля; - обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ; - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ. - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
	ПК-4 Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов подземных горных работ на основе современной методологии проекти-	ПК-4.1 -осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы подземных горных работ; ПК-4.2 -участвует в планиро-	Должен знать: - строение массива; -оценку состояния массива; -теоретические и практические основы управления массивом; -технологию управления массивом; -эффективность управления массивом; -технологические схемы производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и

	рования шахт и информационных технологий	вании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации при подземных горных работах; ПК-4.3 -разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение; ПК-4.4 -владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации подземных горных работ; ПК-4.5 -осуществляет контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленнойбезопасности при подземных горных работах; ПК-4.6 -использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ.	их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых; Должен уметь: -определять области влияния горных пород; -выбирать способы погашения пустот; -обосновать прочности искусственных массивов; --оптимизировать затраты на управление массивом; -взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ; -разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транс-портных работ. Должен владеть: -оценкой динамики изменения состояния массива; -моделированием порядка отработки массива; -осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безо-пасной реализации технологических процессов. Знать: -физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий; - методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении; Уметь: -оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений; -выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты; - использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве

			подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов; Владеть: - научной терминологией в области взрывных работ; -методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывных нагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретичес-ких положений; -основами методов расчета и исследова-ния напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов; -математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений; -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов. ---------- Знать: -историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок; -основные термины и понятия, прменяемые в горном производс-тве. Уметь: -производить анализ полученной информации с выявлением силь-ных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности; - аргументированно и доказательно производить выбор стационар-ных установок; -производить расчет производительности и парка основного и вспомогательного

			оборудования при осуществлении соответст-вующего технологического про-цесса подземных горных работ; Владеть: -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессио-нальной сфере информации; -методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ; -методикой графического определения рабочих режимов стацио-нарных установок. -контролем соответствия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности. ---------- Должен знать: - этапы освоения месторождений полезных ископаемых; -методы определения производительности и границ шахты; - государственные нормативные акты, регламентирующие пр-нятие проектных решений; -состав проектной документации для разработки месторождения; -методы календарного планирования горных работ; - состав горной части проектной документации и порядок еѐ выполнения; -перечень проектных документов по определению границ, производительности шахты и календарному планированию горных работ; -методы планирования производства горных работ и разработки производственно-технической и проектно-сметной документации. Должен уметь: -самостоятельно анализировать проектную документацию; -применять терминологию, лексику и основные понятия; -принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели; -определять экономическую эффективность реализации пр-ектных решений; - проводить анализ нормативной горной

			документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недро-пользования и охраны недр; - определять производительность и границы шахты; - осуществлять построение плана шахты на конец отработки; -проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны шахты; -осуществлять календарное планирование горных работ; - разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транс-портных работ, а также другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее ис-полнение; Владеть: - методами принятия и оценки проектных решений; - методами определения границ; -методами определения направления развития горных работ; - методами определения производительности; -методами календарного планирования горных работ; -информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ; -методами контроля за соблюдением требований к качеству гор-ных работ, правил эксплуатации горно-транспортного оборудо-вания, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды при подземных горных работах; ---------- Знать: -методы технологического моделирования подземных горных работ; - методы геостатического анализа; -методы построения блочных моделей пластовых месторождений; -построение прогнозных планов размещения характеристик массива горных пород; Уметь: -выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной

			графики; -определять пространственно-геометрического положения объектов в компьютерном моделировании; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений; Владеть: -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании пластовых месторождений; -основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; -моделированием пласта угля в САПР и ГИС. ---------- Знать: -законодательные основы обеспечения промышленной безопас-ности; -нормативные документы по вопросам промышленной безопас-ности и санитарии при проектированииэксплуатации горных предприятий; -главные аспекты квалиметрии горного производства; -этапы количественной оценки качества продукции Уметь: -пользоваться методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; -анализировать последние достижения науки по качеству товарной продукции; Владеть: -методамипринятия и оценки проектных решений; -методами геолого-промышленной оценки месторождений. ---------- Знать: - что труд в сфере управления имеет свои социально-экономические и правовые особенности; -что без умения и навыка руководства не сможет выполнять функцию управления на что необходимо обратить внимание

			при введении работника в должность; -содержание процесса управленческого труда; -что работа с персоналом должна рассматриваться как система; -инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; -что процесс организации персонала требует постоянного контроля и регулирования качества выполняемых функций; Уметь: -правильно и юридически корректно излагать устную и письменную речь; -работать эффективно и как член, и как лидер команды; -адаптироваться к новым условиям профессиональной деятельности; -определять уровни управления, знания и умения, необходимые руководителю на каждом уровне; -мыслить в масштабах целей; -осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность их исполнения, составлять графики работ и перспективные планы; -определять и распределять трудовые функции и ресурсы. Владеть: -процедурой оценки пригодности персонала к практической деятельности -современными подходами к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства -совокупностью организационных мероприятий, облегчающих новому работнику освоение трудовых функций -анализом факторов внутренней и внешней деловой среды -навыками рациональной подготовки к обобщению и анализу информации -способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ этим процессом в организационной структуре с жесткими связями и функциональными отношениями. ---------- Должен знать:

			-технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; - основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров; -области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -способы и механизацию перегрузки горных пород; - технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности; - виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород; - свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними; -нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ; - системы разработки месторождений в различных горно-геологических усло-виях; - технологические схемы очистных работ; - организацию очистных работ; - технологические схемы проведения участковых выработок; - процессы охраны и поддержания выработок; - комплексное освоение месторождений; - подготовку выработок к повторному использованию; - технологические схемы внутришахтного транспорта; - шахтный водоотлив; - процессы в околоствольном дворе шахты; - процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт; - управление состоянием массива; - преобразование свойств и состояния горных пород; - технологические схемы шахт.

			-виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности. *Должен уметь:* -выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры; -производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ; -организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ис-копаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива; -разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ; -проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов; - осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства; - обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта; - выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок; - обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в про-цессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства; - разрабатывать графики организации горного производства и труда; - решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники; - оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;

			- обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями; -пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства. Владеть: - горной и технической терминологией; - обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля; - обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ; - обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ. - практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений; - формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем; - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
Пректно-технологи-ческий	ПК-5 Способность разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество, безопасность выполнения подземных горных, горно-строительных и взрывных работ	ПК-5.1 -применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение подземных горных работ; ПК-5.2 -разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых подземным способом; ПК-5.3 -оценивает мониторинг систем по обеспечению	Должен знать: - этапы освоения месторождений полезных ископаемых; -методы определения производительности и границ шахты; - государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений; -состав проектной документации для разработки месторождения; -методы календарного планирования горных работ; - состав горной части проектной документации и порядок еѐ выполнения; -перечень проектных документов по определению границ, производительности шахты и календарному планированию горных работ; -методы планирования производства горных работ и разработки производственно-технической и

		экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов подземных горных работ; ПК-5.4 -осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горно-транспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды ПК-5.5 -разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на подземных горных работах; ПК-5.6 -составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства подземных сооружений; ПК-5.7 -анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний при подземных горных работах.	проектно-сметной документации. Должен уметь: -самостоятельно анализировать проектную документацию; -применять терминологию, лексику и основные понятия; -принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели; -определять экономическую эффективность реализации пр-ектных решений; - проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недро-пользования и охраны недр; - определять производительность и границы шахты; - осуществлять построение плана шахты на конец отработки; -проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны шахты; -осуществлять календарное планирование горных работ; - разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транс-портных работ, а также другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение; Владеть: - методами принятия и оценки проектных решений; - методами определения границ; -методами определения направления развития горных работ; - методами определения производительности; -методами календарного планирования горных работ; -информационными технологиями для выбора и проектирвания рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ; -методами контроля за соблюдением требований к качеству гор-ных работ, правил эксплуатации горно-транспортного оборудо-вания, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды при подземных горных работах;

			---------- Знать: - общие сведения об условиях залегания сложноструктурных угольных пластов; - нормативные документы, действующие нормы, правила и стандар-ты, регламентирующие порядок выполнения горных работ; - геолого-промышленную оценку месторождений; - стадии разработки; -способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ; - основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахтных полей, системах разработки сложноструктурных угольных месторождений; - основные принципы обеспечения безопаности горного производства; - эффективную и безопасную реализацию технологических процессов при производстве подземных горных работ. Уметь: - обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ; - осуществлять оценку достоверности и технологичности сложноструктурных угольных пластов; -применять навыки научно-исследвательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ. Владеть: - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; -методами и методиками проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом. ---------- Знать: -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;

			основные типы промышленных ВВ и СВ; - правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ; -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. Уметь: -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; Владеть методиками/практическими навыками: -горной и взрывной терминологией; навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.); - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия; - методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду; -принципами организации первичного учета производственных процессов; - основными профессиональными задачами и способами их решения.
Организационно-управленческий	ПК-6 Способность разрабатывать, планировать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в совре-	ПК-6.1 -осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве подземных горных работ; ПК-6.2 -определяет себестоимость продукции, потребности производственного подразде-	Должен знать: - строение массива; -оценку состояния массива; -теоретические и практические основы управления массивом; -технологию управления массивом; -эффективность управления массивом; -технологические схемы производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке

	менных экономических условиях при подземных горных работах	ления в материально-технических и трудовых ресурсах и разработка мероприятий по предотвращению их перерасхода при подземных горных работах; ПК-6.3 -определять экономическую эффективность реализации проектных решений на шахтах;	месторождений полезных ископаемых; Должен уметь: -определять области влияния горных пород; -выбирать способы погашения пустот; -обосновать прочности искусственных массивов; -оптимизировать затраты на управление массивом; -взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ; -разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транс-портных работ. Должен владеть: -оценкой динамики изменения состояния массива; -моделированием порядка отработки массива; -осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов. --- Знать: - общие сведения об условиях залегания сложноструктурных угольных пластов; - нормативные документы, действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие порядок выполнения горных работ; - геолого-промышленную оценку месторождений; - стадии разработки; -способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ; - основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахт-ных полей, системах разработки сложноструктурных угольных месторождений; - основные принципы обеспечения безопаности горного производства; - эффективную и безопасную реализацию технологических процессов при производстве подземных горных работ. Уметь: - обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ; - осуществлять оценку достоверности и технологичности сложно-структурных

			угольных пластов; -применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ. Владеть: - методами разработки технической документации, регламен-тирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ; - методами и методиками проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом
Научно-исследова-тельский	ПК-7 Способность приме-нять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и орга-низации подземных горных работ	ПК-7.1 -анализирует последние достижения науки и техники в области подземных горных работ и результатов исследований ведущих научных школ; ПК-7.2 -осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экс-периментальных иссле-дований при разработке месторождений подземным способом; ПК-7.3 -осуществляет обработ-ку результатов экспе-риментальных исследо-ваний при подземных горных работах; ПК-7.4 -устанавливает поста-новку эксперимента при решении задач в облас-ти осуществления буро-вых, взрывных, выемоч-но-погрузочных процес-сов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.	Знать: - этапы освоения месторождений полезных ископаемых; - методы определения производительности и границ карьеров; - государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений; - состав проектной документации для разработки месторождения; - методы определения направления развития горных работ в карьере; - методы календарного планирования горных работ; - состав горной части проектной документации и порядок еѐ выполнения; - перечень проектных документов по определению границ, производительности карьеров и календарному планированию горных работ; - требования единых правил безопасности при открытой разработке месторождений. Уметь: - самостоятельно анализировать проектную документацию; - применять терминологию, лексику и основные понятия; - принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели; - определять экономическую эффективность реализации проектных решений; - проводить анализ нормативной горной

			документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр; - определять производительность и границы карьеров; - осуществлять построение плана карьера на конец отработки; - проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны карьера; - осуществлять календарное планирование горных работ. Владеть: - методами принятия и оценки проектных решений; - методами определения границ карьеров; - методами определения направления развития горных работ в карьере; - методами определения производительности карьеров; - методами календарного планирования горных работ. ---------- *Знать:* - базовые физико-технические свойства горных пород; -физические процессы горного производства; *-методы и методики проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований в области физики горных пород;* *Уметь:* -определять физико-технические параметры пород (плотностные, прочностные, тепловые, гидравлические); -принимать технические решения и рассчитывать параметры физических процессов на основе информации о свойствах и состоянии горных пород для организации безопасной эксплуатации горных объектов; - анализировать последние достижения науки и техники в области физики горных пород; *Владеть:* - методами изучения физико-технических свойств горных пород; - методами оценки изменений горных пород и грунтов под воздействием внешних факторов; -методами конструктивного взаимодей-

			ствия результатов исследования физики горных пород при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы. ---------- Знать: -методы поиска информации, в том числе в новых областях зна-ний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; -структуру патентных фондов и документов; -знать виды результатов интеллектуальной деятельности, которые могут получить охрану в соответствии с российским и междуна-родным законодательством; -основные положения, гражданского, уголовного и специального законодатель-ства в области интеллектуальной собственности; *Уметь:* -анализировать полученные результаты интеллектуальной деятельности с точки зрения значимости в право-вой системе; -выбирать виды информационного поиска; -использовать нормативные правовые документы по интеллектуальной собст-венности в своей профессиональной деятельности; Владеть: -поиском решения научно-технической проблемы на основе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии; -средствами для информационного патентного поиска по интересую-щей теме в отечественных и зарубежных патентных фондах; -средствами для получения сведений в области использования и защиты ин-теллектуальной собственности. ---------- Знать: -физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений,

			сущность и особенности различных геотехнологий; - методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении; Уметь: -оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений; -выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты; - использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов; Владеть: - научной терминологией в области взрывных работ; -методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывныхнагрузок и различных эксплуаационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений; -основами методов расчета и исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов; -математическим аппаратом при про-ведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений; -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов. ----------

			Знать: - физическую сущность и параметры разрушения разрабатываемых горных пород и породных массивов; - технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений; - геомеханические процессы при ведении горных работ; - нормативную документацию на проектирование горных, горно-строительных работ в горной промышленности; - методы контроля и мониторинга геомеханических процессов при разработке месторождений; -способы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов; Уметь: -анализировать последние достижения науки и техники в области открытых горных работ и результатов исследований ведущих научных школ; -выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты; Владеть: - научной терминологией в области ресурсосберегающих технологий; -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов; -навыками анализа и оценки применяемых технологий с позиций ресурсопотребления на единицу добычи полезного ископаемого; -научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента процессов добычи полезных ископаемых ---------- Знать: -основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы); -способы использования компьютерных и

			телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности. Уметь: -использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач; -проектировать размеры выработок и технологию их строительства; -адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям; -выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; -работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей; Владеть: -горной и строительной терминологией; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы; -основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; -навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей; -метрологическими правилами, нормами, нормативно-техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства.