

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Горный институт

Кафедра разработки месторождений полезных ископаемых

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 26.06.2024 02:06:31

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Шахтное и подземное строительство

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
очная

Год набора 2021

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 Горное дело

Дата: 26.06.2024 02:06:31

Ю.В. Дрозденко

Кемерово 2025 г.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
- 1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

2. Иные сведения

- 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий
- 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
- 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
- 2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
- 2.5 Государственная итоговая аттестация

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

4. Внесение изменений



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 21.05.04 «Горное дело» специализация «Шахтное и подземное строительство», подготовка специалиста в области горного дела, способного решать производственные и проектные задачи.

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация / направленность (профиль) «Шахтное и подземное строительство», включает: инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и 5 переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения. Профессиональная деятельность горного инженера-строителя заключается в проектировании и инженерном сопровождении строительства и эксплуатации подземных сооружений промышленного, хозяйственного и социально-культурного назначения.

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;

- горнокапитальные выработки при строительстве и реконструкции горных предприятий, автомобильные и железнодорожные тоннели, подземные коммуникации и камерные выработки технологического и социального назначения и др.

Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:

Срок получения образования по каждой форме обучения:

Очная форма обучения: 5 лет 6 месяцев

Заочная форма обучения: нет

Очно-заочная форма обучения: нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения: 330

Заочная форма обучения: нет

Очно-заочная форма обучения: нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения, реализуемый за один учебный год:

Очная форма обучения:

Курс	Объем
1	60
2	60
3	60
4	60
5	60
6	30
7	

Заочная форма обучения

Курс	Объем
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

7	-
---	---

Очно-заочная форма обучения:

Курс	Объем
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: Да.

Цели:

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Горный инженер (специалист).

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

- 1) организационно-управленческий
- 2) проектно-исследовательский
- 3) производственно-технологический

Из них основные:

- 1) организационно-управленческий
- 2) проектно-исследовательский
- 3) производственно-технологический

В соответствии с запросами ведущих профильных предприятий сформированы следующие профессиональные компетенции:

ПК-1 Осуществлять техникоэкономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений.

ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.

ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования.

ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженнодеформированного состояния при ведении горностроительных работ.

ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов.

ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений.

ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений.

ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горностроительными работами.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 21.05.04 «Горное дело», специализация / направленность (профиль) «Шахтное и подземное строительство» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программ:

Тип задач - организационно-управленческий:

осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по 7 эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

произведение технико-экономической оценки условий строительства, инвестиций; выбор объемно-планировочного решения и основных параметров инженерных конструкций подземных объектов, производство их расчета на прочность, устойчивость и деформируемость, выбор материалов для инженерных конструкций подземных и горнотехнических зданий и сооружений на поверхности;

Тип задач - производственно-технологический:

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;

определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты; 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;

самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, осуществлять выбор способа, техники и технологии горностроительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию;

Тип задач - проектно-исследовательский:

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

проводить технико-экономический анализ, комплексное обоснование принимаемых и реализуемых решений, выяснение возможности совершенствования горно-строительных работ, содействие обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами,



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

материалами, оборудованием, участие в работах по исследованию, разработке проектов и программ строительной организации.

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Шахтное и подземное строительство.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП специализита определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы специалитета выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по специальности Горное дело специализации / направленности (профиля) Шахтное и подземное строительство

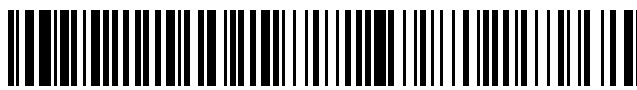
Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Анализирует горно-геологические условия разработки месторождения с правовой точки зрения недропользования с целью снижения экологических, технологических и экономических рисков. Использует нормы законодательства в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, в соответствии с конкретным видом горных машин и оборудования и технологии их применения. Применяет требования законодательства о недрах для обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. Иметь опыт соотнесения норм права практики их применения. Знать законодательные основы недропользования; законодательные основы производства горных работ, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Использовать законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. Уметь определять нормы права применительно для конкретных процессов горного производства. Уметь принимать решения в точном соответствии с законодательством; ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь. 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 Владеть методами оперативного получения нормативной информации. Владеть навыками анализа правоприменительной и правоохранительной информации в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. Определяет рациональность применения технологий для конкретных условий разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Способность применять основные принципы технологий в тех или иных условиях эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов	основные сведения о наиболее рациональных и безопасных технологиях разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений, в том числе опасных по взрыву газа и пыли. Иметь опыт анализа применимости выбора технологии в условиях конкретного горного предприятия. основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов Знать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. обосновывать технологии, порядок и режимы безопасного и эффективного ведения работ при строительстве горных выработок, горнотехнических зданий и сооружений в различных горно-геологических и климатических условиях. Уметь анализировать применимость конкретных технологий. применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов Уметь принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта с учетом горно-геологических и климатических условий, а также в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. Владеть инструментами сравнения результатов применения тех или иных технологий. основными принципами технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов Владеть современными методиками для обоснования технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов
ОПК-11 Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Планирует и организует добычу и переработку полезного ископаемого, так же эксплуатацию подземных объектов с минимальной нагрузкой на окружающую среду. Выбирает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду с учетом конкретных условий применения.	знать основные принципы по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Иметь опыт анализа результатов применения методов снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду в условиях конкретного горного предприятия. уметь разрабатывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Уметь прогнозировать результативность применения методов снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. владеть навыками реализации мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при разработке проектов эксплуатационной разведки, добычи и переработке твердых полезных ископаемых, также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; Владеть способностью оценивать техногенную нагрузку на окружающую среду.
ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Производит распознавание пространственно-геометрического положения объектов горного производства с использованием технической документации. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты. Использует графические способы решения инженерно-геометрических задач.	Иметь опыт соотносить реальное расположение объектов на местности с их обозначением на чертежах в условиях конкретного горного предприятия. Знать основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии; устройство и принцип действия геодезических приборов; методов и средства геодезических и маркшейдерских измерений; способы построения горно-графической документации. Знать общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. Уметь соотносить реальное расположение объектов на местности с их обозначением на чертежах. Уметь решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам; определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; читать горно-графическую документацию. Уметь осуществлять поиск, чтение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Владеть навыками чтения технической документации при определении пространственно-геометрического положения объектов. Владеть терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и в горных выработках, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений. Владеть навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции. Знать условные обозначения и принципы построения чертежей объектов горного производства.
ОПК-13 Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные показатели производств, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства	Производит оценку результатов производственной деятельности точки зрения возможности совершенствования организации, ведет учет выполненных работ, анализировать и совершенствует организацию горного производства	Иметь опыт анализа результатов производственной деятельности конкретного горного предприятия. с- знать механизм организации горного производства и факторы, формирующие производственную структуру горного предприятия; содержание и принципы рациональной организации производственного процесса горного предприятия; Уметь анализировать результаты производственной деятельности. уметь вести первичный учет выполняемых работ в горном производстве, используя экономическую информацию для проведения практических расчетов; разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию производственного процесса горного предприятия; Владеть способностью давать рекомендации по совершенствованию организации производственной деятельности. владеть способами расчета оперативных и текущих показателей горного производства. Знать основные виды показателей организации производственной деятельности горного предприятия.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проекты инновационных решений по эксплуатации разведки, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-14.1 Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники Оценивает результаты производственной деятельности с точки зрения возможности совершенствования технологии и техники ее процессов. Применяет инженерные знания для разработки и оформления проектной и конструкторской документации.</p>	<p>процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых Знать правила разработки кинематических схем механизмов, методы и условия проектирования деталей машин Знать, основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для разработки проектов по строительству подземных объектов ЗНАТЬ: основные понятия и определения статика, условия равновесия сил, виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела Иметь опыт анализа результатов применения технологии и техники в производственной деятельности конкретного горного предприятия. Иметь опыт построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации. анализировать эффективность технологических процессов уметь определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов, проектировать типовые механизмы Иметь использовать методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций подземных объектов при разработке проектов по строительству механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования навыков разработки проектов инновационных решений в области горного дела Уметь анализировать результаты процессов производственной деятельности. Уметь выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять детализацию по чертежу общего вида. методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками Владеть результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого подземного объекта ИЛАДПБ: методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием обобщенной теории динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела. Владеть способностью давать рекомендации по совершенствованию технологии и техники производственной деятельности. Владеть навыками построения и чтения эскизов, рабочих чертежей; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выполнения детализации по чертежу общего вида.</p>
<p>ОПК-15 Способен в составе творческого коллектива и самостоятельно контролировать соответствие проектов требованиям и стандартам, техническим условиям, промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ; контролирует соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; проектирует структуру методического обеспечения предприятия, выполняющих горные, горно-строительные и взрывные работы; разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и методические документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. ОПК-15.1 Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p>Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласования и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ; требования, предъявляемые к качеству выполнения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения; методы контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; структуру методического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горно-строительные и взрывные работы; методы разработки, согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. Иметь опыт участия или наблюдения за работой творческих коллективов или специалистов, разрабатывающих проектную документацию. Знать состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ. профессионально понимать техническую документацию для ведения буровзрывных работ; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний; контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; проектировать структуру методического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горно-строительные и взрывные работы; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. Уметь определять меры нормативного документа для конкретных условий и ситуаций. Уметь разрабатывать проекты по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации. Иметь способность контролировать выполнение проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; методами проведения контрольных испытаний промышленных взрывчатых материалов с целью определения безопасности и пригодности их применения; методами контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; способами разработки структур методического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горно-строительные и взрывные работы; методами разработки, согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. Владеть методами оперативного поиска соответствующих нормативных документов. Владеть навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.</p>
<p>ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической безопасности при производстве работ по эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов ОПК-16.1 Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средой и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых. ОПК-16.2 Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средой и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Иметь опыт анализа пригодности методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий горного производства. Знать источники и причины загазованности и пылеобразования на горных предприятиях; основные законы движения воздуха в горных выработках; системы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети, системы контроля аэрологической безопасности; Правила безопасности горных предприятий. Знать требования правил безопасности для предприятий угольной промышленности, соблюдение которых обеспечивает безопасность ведения горных работ, предупреждение аварий и инцидентов, готовность к локализации и ликвидации их последствий; организационные и технические основы профилактики и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, организацию госорганостельного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации. Уметь определять пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий. Иметь распределять воздух в шахтной вентиляционной сети, определять состав системы контроля аэрологической безопасности (МСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разрезы, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля. Уметь эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. применять средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности; осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными рабочими. Владеть навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности. Владеть навыками разработки локальных документов по организации и эксплуатации МСБ, в части аэрологической безопасности. Иметь определять требования к системам обеспечения промышленной безопасности (МСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разрезы, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля и строительству подземных объектов. Владеть методами обеспечения экологической и промышленной безопасности. Владеть методами обеспечения экологической и промышленной безопасности.</p>
<p>ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в чрезвычайных ситуациях, при производстве работ по эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-17.1 Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности. ОПК-17.2 Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности. Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов обеспечения промышленной безопасности. Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению промышленной безопасности.</p>	<p>Знать способы, схемы и порядок расчета вентиляции горных предприятий, аварийные вентиляционные режимы проветривания; способы управления газозащитой при высоких нагрузках на вентиляционную сеть. Знать виды аварий на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации. основа теории разрушающего действия взрыва зарада взрывчатого вещества в порядке массе; сведения о безопасном предупреждении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнообогатительных предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли. Иметь опыт анализа пригодности методов обеспечения промышленной безопасности для конкретных условий горного производства. Уметь выбирать схемы и технические средства проветривания очистных и подготовительных выработок; рассчитать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом. Иметь обеспечить противопожарную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности. использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твердых полезных ископаемых с применением взрывных работ. Уметь определять пригодность методов обеспечения промышленной безопасности для конкретных условий. Владеть навыками проектирования вентиляции участка и шахты в целом, разрезы, предприятия по обогащению и переработке угля; дегазации. Владеть оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли. навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения взрывных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли. Владеть навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению промышленной безопасности.</p>
<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Участствует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а так же массивов горных пород Производит исследование объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов с точки зрения возможности их совершенствования и модернизации Участствует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а так же массивов горных пород</p>	<p>основные свойства и параметры состояния термодинамических систем; законы термодинамики; термодинамические процессы и основы их анализа; термодинамику потока; элементы химической термодинамики; основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах; способы управления параметрами теплообмена Иметь опыт анализа технических проблем объекта профессиональной деятельности. Знать порядок расчета характеристик сети и выбора насоса применять параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели параметры теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле Уметь формулировать технические проблемы объектов профессиональной деятельности. Уметь определять режимы движения жидкости; рассчитывать потери напора при движении жидкости при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству подземных объектов. методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в шахтах Владеть навыком анализа технических проблем объектов профессиональной деятельности. Владеть навыками определения основных параметров гидравлической системы: расхода жидкости и напора</p>
<p>ОПК-19 Способен выполнять маркетинговое исследование, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов производства в целом</p>	<p>Осуществляет расчет основных экономических показателей, выполняет маркетинговое исследование, проводит экономический анализ затрат для реализации технологических процессов производства в целом Определяет подходы к оценке экономических показателей работы горного предприятия в зависимости от вида производственного процесса.</p>	<p>Знать: основные экономические закономерности и методы маркетинговых исследований Иметь опыт изучения экономических показателей работы горного предприятия в различных видах производственного процесса. Иметь анализировать экономические показатели и применять методы анализа в практической деятельности Уметь составлять набор экономических показателей для конкретного процесса горного производства. Владеть: методиками расчета основных экономических показателей и проведения маркетинговых исследований Владеть способностью оценивать необходимость применения того или иного экономического показателя.</p>
<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатации разведки и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Производит анализ горно-геологических условий при эксплуатации разведки и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Определяет значимые параметры горно-геологических условий для конкретного вида горных машин и оборудования.</p>	<p>методы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Знать необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Знать: особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горных выработок, участков и шахты в целом. Иметь опыт анализа параметров горно-геологических условий. Применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Уметь анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Иметь использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при эксплуатации разведки, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов Владеть анализом горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Владеть способностью анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий залегания при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Владеть терминологией параметров горно-геологических условий.</p>

ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	Разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере добычи и переработке твердых полезных ископаемых. Решает задачи применения программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства.	Знать: принципы и способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные знания. Иметь: опыт изучения применяемых на конкретном горном предприятии программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства. Уметь: разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания. Владеть: основными методами формирования программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства. Владеть способностью определения сферы применения программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства.
ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Определяет преимущества использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Понимает принципы работы современных информационных технологий и способен использовать их в профессиональной деятельности.	Иметь опыт оценки результатов применения современных информационных технологий в условиях горного предприятия. Иметь принципы работы современных информационных технологий. Иметь формулировать основные требования к современным информационным технологиям. Иметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть источниками информации о современных информационных технологиях горного производства. Иметь методы решения задач в профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий. Знать задачи горного производства, решение которых требует применения современных информационных технологий.
ОПК-3 Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	Использует комплексный подход при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.	Знать основные особенности минерально-петрологического состава месторождений полезных ископаемых. Уметь анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. Владеть основными геолого-геологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
ОПК-4 Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых, состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых в решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	Оценивает структуру, минерально-литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых, состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых.	Знать основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых. Уметь оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых. Владеть методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.
ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания и умения в отношении закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Использует в обосновании порядка и параметров ведения горных работ методы анализа, знания и умения в отношении закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Знать: Геомеханические процессы протекающие в массивах горных пород при разработке месторождений полезных ископаемых. Иметь опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород. Уметь: Выполнять расчеты параметров геомеханических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых. Уметь выбирать способы управления свойствами горных пород с учетом закономерности их поведения. Владеть: Методами исследования геомеханического состояния массива в области ведения горных работ. Владеть методами анализа закономерностей поведения горных пород.
ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания в отношении закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Способность применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Знать физико-механические свойства горных пород при их разрушении и параметры управления состоянием массива. Уметь: Выполнять расчеты параметров геомеханических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Иметь: опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород. Уметь выбирать методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Иметь опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород. Уметь выбирать методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов с учетом синтетизировать и критически резюмировать полученную информацию. Уметь выбирать способы управления свойствами горных пород с учетом закономерности их поведения. Иметь методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянии массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Владеть методами расчета разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива. Иметь основы методов расчета технических параметров процессов эффективной и безопасной добычи и переработки твердых полезных ископаемых, управления состоянием массива, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с применением знаний о физико-механических свойствах горных пород. Владеть методами анализа закономерностей поведения горных пород.
ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-7.1 Использует нормативные документы по безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятия по добыче и переработке твердых полезных ископаемых. Использует санитарно-гигиенические нормы и правила в соответствии с конкретными условиями процессов горного производства.	Знать нормативные документы по аэрологической безопасности и промышленной санитарии; особенности рудничной атмосферы; вредные и ядовитые примеси воздуха; тепловой режим на рабочих местах горных предприятий. Иметь опыт определения соответствия реальных санитарно-гигиенических условий основных процессов горного производства с нормами и правилами. Уметь обеспечивать рабочие места требуемым количеством чистого воздуха, организовывать удаление вредных и/или ядовитых газов и пыли; использовать современную контрольно-измерительную аппаратуру. Иметь анализировать санитарно-гигиенические условия основных процессов горного производства. Владеть навыками разработки мероприятий по снижению уровня образования и удалению вредных и/или ядовитых газов на рабочих местах горных предприятий. Владеть методами сбора информации о санитарно-гигиенических условиях основных процессов горного производства.
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего назначения, программным обеспечением САПР, специализированным программным обеспечением в САПР, назначения и моделирования горных и геологических объектов	работает с программным обеспечением общего назначения; выполняет чертежи горных и геологических объектов в САПР, программам в соответствии с ЕСКД. Производит выбор программного обеспечения для моделирования горных и геологических объектов с учетом их особенностей. Выполняет моделирование положения тел полезных ископаемых, горных выработок с применением современного программного обеспечения, как общего, так и специального назначения.	Знать: навыки работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Иметь опыт анализа результатов программного моделирования горных и геологических объектов. Знать: современное программное обеспечение общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов. Уметь: пользоваться компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов с помощью графических редакторов, выполнять чертежи с использованием средств компьютерной графики, систем автоматизированного проектирования. Иметь использовать функционал и инструменты компьютерных систем для решения профессиональных задач. Владеть: навыками пользователя персонального компьютера, приемами работы в системах автоматизированного проектирования. Владеть основными инструментами моделирования горных и геологических объектов. Владеть: современными методами моделирования горных и геологических объектов.
ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство производством горными и взрывными работами в аварийных ситуациях на разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами и производственными объектами, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	ОПК-9.1 Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство производством горными и взрывными работами в нормальных и аварийных ситуациях на разрабатываемых предприятиях. Осуществляет проектирование технического руководства взрывными работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Учитывает особенности горных и взрывных работ для их технического руководства.	Знать процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах. Знать: технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ с применением взрывчатых материалов промышленного назначения; права и обязанности персонала для взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами, требования безопасности их труда; требования безопасности при ведении общих и специальных видов взрывных работ; Иметь: опыт анализа результатов технического руководства горными и взрывными работами. Уметь: разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности. Уметь: самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать способы ведения буровзрывных работ, взрывчатые материалы, приборы и оборудование для их механизации; организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ, осуществлять контроль их качества. Уметь выделять характерные особенности горных и взрывных работ для их технического руководства. Владеть организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии. Владеть: способностью обновлять технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчета основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми материалами; Владеть навыком анализа характерных особенностей горных и взрывных работ.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-2 Обосновать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Позволяет обосновать выбор техники и технологии горностроительных работ, ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Умеет разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горностроительных работ, ориентировавшись на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности. Реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горностроительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. Умеет выбирать способы, технику и технологию горностроительных работ, ориентировавшись на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности.</p>	<p>знает технические характеристики и конструктивные особенности выбираемых машин и оборудования с учетом технологии горностроительных работ, экологической и технологической безопасности. Знать высокопроизводительные технические средства и технологии - горных работ в соответствии с условиями их применения, способы внедрения - передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке платовых месторождений полезных ископаемых. Знать высокопроизводительные технические средства и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке месторождений полезных ископаемых. Должен знать устройство современных стационарных установок и транспорта, их принцип действия, а также выдержки из правил безопасности и правил технической эксплуатации стационарных установок и транспорта. технических средства и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности. Знать: технических средства и технологии строительства выработок большого сечения в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности. Знать: технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке платовых месторождений полезных ископаемых. Знать: методы выбора техники и технологии горностроительных работ ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Умеет обосновывать параметры сметной документации, 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. Умеет обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства вертикальных горных выработок; составлять графики организации работ; механизации строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, составлять графики организации работ. Умеет обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, составлять графики организации работ. Умеет обосновывать параметры выбора техники и технологии горностроительных работ ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Умеет выбирать технику и технологию горностроительных работ ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Владеть актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать машины и оборудование с учетом технологии горностроительных работ, экологической и технологической безопасности. Владеть выбором высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда и методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах. Должен владеть методикой проектирования стационарных установок и транспорта с учетом требований правил безопасности и правил технической эксплуатации. Методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; Владеть методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения; Методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; Владеть выбором высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда, методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах. Методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; Владеть методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения; Методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах;</p>
<p>ПК-2 Обосновать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентировавшись на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>		
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системами автоматизированного проектирования</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках. Аргументировано и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке.	принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена на русском языке Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития	Знать основные психологические подходы к общению с людьми из различных социальных групп. Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Знать закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь анализировать особенности развития различных культур и применять базовые способы взаимодействия с представителями различных социальных групп. Уметь анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом, этическом и философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть навыками общения с представителями различных социальных групп; способностью учитывать аспекты развития общества во всем разнообразии культурных традиций; учитывать специфические психологические особенности общедовольствия. Владеет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками. Владеет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методами саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.	Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Создает и поддерживает в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать принципы обеспечения безопасности труда в профессиональной деятельности. Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Владеть навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания социальной и профессиональной сферах	Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении.	Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования. Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности. Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.

1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Процессы и основы технологии горного производства		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>Выполняет расчёт параметров и пространственные построения горных выработок при отработке МПИ, проводит подсчёт запасов и возможных потерь полезного ископаемого в пределах горного отвода, продолжительность работы предприятия. Выполняет выбор и обоснование поверхностного технологического комплекса, определяет основные объёмы строительно-монтажных работ. Выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения.</p>	<p>Знать нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. Уметь осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения Владеть горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>
<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>Выполняет расчёты основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения. Разрабатывает проект организации строительства горного предприятия. Разрабатывает и производит расчёт и оптимизацию сетевого графика строительства горного предприятия.</p>	<p>общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений. осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства горных предприятий и подземных сооружений. методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>
<p>Строительство выработок большого сечения</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>- реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горно-строительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. - умеет выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности.</p>	<p>Знать: технических средства и технологии строительства горных выработок большого сечения в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности. Уметь: обосновывать параметры выбора технических средств и технологии горных выработок большого сечения, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, составлять графики организации работ. Владеть: методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства горных выработок большого сечения в соответствии с условиями их применения; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах.</p>
--	---	--

Строительство выработок в сложных горно-геологических условиях

<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>- реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горностроительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. Умеет выбирать способы, технику и технологию горностроительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности.</p>	<p>Знать: технических средства и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности; Уметь: обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, составлять графики организации работ; Владеть: методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения. методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах;</p>
--	---	---

<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>- выполняет расчеты параметров геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ. Владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	<p>- механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов. - оценивать свойства и состояние массивов горных пород, в которых проводятся горные работы; применять основные закономерности развития геомеханических процессов в массивах горных пород в практической деятельности при проведении горных работ; прогнозировать основные формы геомеханических явлений в различных горногеологических условиях ведения горных работ. - приемами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; способами управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ.</p>
---	---	---



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

Стационарные установки и транспорт		
ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность	Проектирует современные стационарные установки и транспорт.	Должен знать устройство современных стационарных установок и транспорта, их принцип действия, а также выдержки из правил безопасности и правил технической эксплуатации стационарных установок и транспорта. Должен уметь проектировать стационарные установки и транспорт для конкретных условий их эксплуатации с учетом требований нормативной документации по промышленной безопасности; Должен владеть методикой проектирования стационарных установок и транспорта с учетом требований правил безопасности и правил технической эксплуатации;
Информационные технологии в горном деле		
ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горностроительных работ	Владеет основными принципами оценки механических процессов в массивах горных пород в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горностроительных работ.	Знать: технику и технологию производства работ при строительстве городских подземных сооружений. Методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр. Уметь: понимать и читать организационно-технологическую документацию; определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ. Применять методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта. Владеть: навыками принятия и обоснования технологии строительства городских подземных сооружений. Навыками расчета основных параметров рационального и комплексного освоения геопотенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта.
ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов	Производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства подземного сооружения. Производит выбор и обоснование технологии строительства подземного сооружения. Производит расчёты параметров технологии и организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.	Знать: терминологию нормативной и проектной документации по строительству подземных сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению подземного пространства; технику и технологию производства работ при строительстве подземных сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. Уметь: применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению подземного пространства при проектировании строительства подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства подземных сооружений; рассчитывать техникоэкономические параметры строительства. Владеть: горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения подземного пространства; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству подземных сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии горностроительных работ; методами расчёта параметров организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.
Моделирование физических процессов в горном деле		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-4</p> <p>Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>владеет основными принципами оценки механических процессов в массивах горных пород в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горностроительных работ;</p>	<p>Знать: технику и технологию производства работ при строительстве городских подземных сооружений; методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>Уметь: профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию; определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ; применять методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта;</p> <p>Владеть: навыками принятия и обоснования технологи строительства городских подземных сооружений; навыками расчета основных параметров рационального и комплексного освоения геопотенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта;</p>
<p>ПК-5</p> <p>Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства подземного сооружения; производит выбор и обоснование технологи строительства подземного сооружения; производит расчёты параметров технологии и организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>	<p>терминологию нормативной и проектной документации по строительству подземных сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению подземного пространства; технику и технологию производства работ при строительстве подземных сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p> <p>применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению подземного пространства при проектировании строительства подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства подземных сооружений; рассчитывать технико-экономические параметры строительства.</p> <p>Владеть: горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения подземного пространства; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству подземных сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии горностроительных работ; методами расчёта параметров организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>
<p>Основы научных исследований</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>Владеет законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений. Применяет знание основных источников и видов загрязнения атмосферы при производстве горных работ; общинженерных способов, средств снижения запыленности и загазованности атмосферы на горных предприятиях</p>	<p>Знать законодательные основы и организационные принципы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и недр, рекультивации земель; методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов; 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. Уметь разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья и земельных ресурсов; определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов. Владеть инженерными методами расчетов технологических процессов рекультивации, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объемы; - навыками разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при ведении горных работ подземным способом.</p>
<p>История шахтного строительства</p>		
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>Обосновывает стратегию комплексного, эффективного и безопасного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки технических решений, накопленных за многовековой исторический период развития горного дела и шахтного строительства.</p>	<p>Знать: историю эволюционного развития основных видов инструментов и оборудования, строительных и расходных материалов, способов выполнения основных и вспомогательных работ, применяемых при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий и подземных сооружений. Уметь: самостоятельно находить, изучать и анализировать научно-технические информационные ресурсы, в том числе электронные, в области истории развития горного дела и шахтного строительства. Владеть: способностью на стадии проектирования выбирать наиболее эффективные технику и технологию строительства горнодобывающих предприятий и подземных сооружений с обеспечением технологической и экологической безопасности, основываясь на знаниях исторического опыта предшествующих поколений шахтостроителей.</p>
<p>Геотехнические свойства горных пород</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>Обосновывает стратегию комплексного, эффективного и безопасного освоения подземного пространства на основе анализа и оценки принципиальных инновационных технических решений с позиции их зависимости от физико-технических свойств горных пород и породного массива.</p>	<p>Знать: основные нормативные документы и технические информационные ресурсы, регламентирующие методы определения параметров физических свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях. Уметь: использовать методы и технические средства для определения параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива, а также воздействующих на них различных физических полей, и оценивать их влияние на показатели эффективности, промышленной и экологической безопасности технологических процессов горного производства. Владеть: навыками планирования, подготовки и выполнения экспериментов для оценки параметров физико-технических свойств горных пород и состояния породного массива в лабораторных и натуральных условиях, а также анализа и интерпретации полученных результатов исследований с применением современных методов математической обработки с последующим составлением и защитой технических отчетов.</p>
Машины и оборудование горностроительных работ		
<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Позволяет обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.</p>	<p>знает технические характеристики и конструктивные особенности выбираемых машин и оборудования с учетом технологии горностроительных работ, экологической и технологической безопасности. умеет грамотно выбирать машины и оборудование с учетом технологии горностроительных работ, экологической и технологической безопасности. владеет актуальной информацией и методами, позволяющие грамотно выбирать машины и оборудование с учетом технологии горностроительных работ, экологической и технологической безопасности.</p>
Электроснабжение горных предприятий и подземных сооружений		
<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Студент самостоятельно обосновывает выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.</p>	<p>Знать методы выбора техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Уметь выбирать технику и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность. Владеть методами выбора техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами	Умение студента вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горностроительными работами.	Знать методы ведения первичного учета выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горностроительными работами. Уметь вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горностроительными работами. Владеть навыками ведения первичного учета выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горностроительными работами.
Механика подземных сооружений		
ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ	Анализирует горно-геологические условия и изменения состояние массива при ведении горностроительных работ.	Знать методы анализа, закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива. Уметь управлять свойствами горных пород и состоянием массива при ведении горностроительных работ. Владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при ведении горностроительных работ.
ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений	Принимает инженерное решение при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений.	горно-геологические условия предприятия или подземного объекта. анализировать горно-геологические условия при строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта. навыками использования горно-геологической информации при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта.
Строительство вертикальных горных выработок		
ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений	- выполняет выбор, обоснование и объёмы строительно-монтажных работ поверхностного технологического комплекса строительства вертикальной горной выработки; выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; выполняет технико-экономическую оценку, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций поверхностного технологического комплекса строительства вертикальной горной выработки;	Знать: основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения поверхностного технологического комплекса строительства вертикальной горной выработки; методы и средства пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов; основные методы качественного и количественного анализа и оценки планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий подземных сооружений; Уметь: определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; проводить технико-экономический анализ принимаемых планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений; Владеть: навыками оценки основных пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций зданий и сооружений поверхностного технологического комплекса строительства вертикальной горной выработки;



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>- реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горно-строительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности; умеет выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности;</p>	<p>- технических средства и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности; - обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства вертикальных горных выработок; определять производительность технических средств механизации строительства вертикальных горных выработок; составлять графики организации работ; - методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в соответствии с условиями их применения; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах;</p>
<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства вертикальной горной выработки; производит выбор и обоснование технологии строительства вертикальной горной выработки; производит расчёты параметров технологии и организации работ при строительстве вертикальной горной выработки.</p>	<p>- терминологию нормативной и проектной документации по строительству вертикальной горной выработки; технику и технологию производства работ при строительстве вертикальной горной выработки; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства вертикальных горных выработок. - применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению городского подземного пространства при проектировании строительства вертикальной горной выработки; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства вертикальной горной выработки; рассчитывать технико-экономические параметры строительства вертикальной горной выработки. - горной и строительной терминологией; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству вертикальной горной выработки; методологией выбора и обоснования техники и технологии горно-строительных работ; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве вертикальной горной выработки.</p>
<p>Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- Выполняет выбор и обоснование поверхностного технологического комплекса, определяет основные объёмы строительно-монтажных работ. Выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения. Выполняет технико-экономическую оценку, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений.</p>	<p>Знать: основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие технологию добычу твёрдых полезных ископаемых; методы и средства пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов; основные методы качественного и количественного анализа и оценки планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий подземных сооружений. Уметь: определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; проводить технико-экономический анализ принимаемых планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений. Владеть: навыками оценки основных пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений.</p>
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>- Способен производить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов. Владеет основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. Владеет навыками разработки проектных решений по реализации технологии и организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. - осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; обосновывать и принимать методы решения проектных задач горных предприятий. - горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>- Производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горного предприятия, околоствольного двора. Разрабатывает проект организации строительства горного предприятия. Разрабатывает и производит расчёт и оптимизацию сетевого графика строительства горного предприятия.</p>	<p>- общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений. - осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства горных предприятий и подземных сооружений. - методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>
<p>Проектирование горнотехнических зданий и сооружений</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- Выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений; Выполняет сбор нагрузок на конструкции горнотехнических зданий и сооружений; Выполняет расчёты параметров строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений; Выполняет расчёт основных объёмов строительно-монтажных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; Производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горнотехнического здания или сооружения; Производит выбор и обоснование технологии строительства горнотехнических здания или сооружения; Производит расчёты параметров технологии и организации строительно-монтажных работ при строительстве горнотехнических здания или сооружения.</p>	<p>Знать: нормативные документы при проектировании горнотехнических зданий и сооружений; основные элементы строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений и их материалы; основные методы расчёта строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений. терминологию нормативной и проектной документации по строительству горнотехнических зданий и сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению пространства; технику и технологию производства работ при строительстве горнотехнических зданий и сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горнотехнических зданий и сооружений горных предприятий. Уметь: обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений; определять нагрузки на конструкции горнотехнических зданий и сооружений; рассчитывать элементы строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений; определять основные объёмы строительно-монтажных работ, их стоимость и продолжительность выполнения. применять действующие нормы и концепции при проектировании строительства горнотехнических зданий и сооружений; выбирать способы, технику и технологию строительно-монтажных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства горнотехнических зданий и сооружений; рассчитывать технико-экономические параметры строительства горнотехнических зданий и сооружений. Владеть: горной и строительной терминологией; навыками выбора объёмно-планировочных решений горнотехнических зданий и сооружений; основными методами расчёта элементов строительных конструкций горнотехнических зданий и сооружений. горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения пространства горных предприятий при строительстве горнотехнических зданий и сооружений; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству горнотехнических зданий и сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии строительно-монтажных работ; методами расчёта параметров организации строительно-монтажных работ при строительстве горнотехнических зданий и сооружений.</p>
--	---	---



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>- Выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов.</p>	<p>нормативные документы при проектировании горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов. обосновывать выбор объёмно-планировочных архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов. горной и строительной терминологией при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов.</p>
Строительство горизонтальных и наклонных горных выработок		
<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горностроительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. Умеет разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и технологию горностроительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p>	<p>Знать - горных работ в соответствии с условиями их применения, способы внедрения - передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. Уметь 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 Владеть выбором высокопроизводительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>Умеет принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Выполняет расчеты параметров геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ. Владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	<p>механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ; закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов; данные планы развития производства, оценивать свойства и состояние массивов горных пород, в которых проводятся горные работы; применять основные закономерности развития геомеханических процессов в массивах горных пород в практической деятельности при проведении горных работ; прогнозировать основные формы геомеханических явлений в различных горногеологических условиях ведения горных работ; приёмами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; способами управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ</p>
<p>Процессы и технологии строительного производства</p>		
<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений; выполняет сбор нагрузок на строительные конструкции; выполняет расчёты параметров строительных конструкций; выполняет расчёт основных объёмов работ, их стоимость и продолжительность их выполнения;</p>	<p>Знать: нормативные документы при проектировании строительных конструкций; основные элементы строительных конструкций и их материалы; основные методы расчёта строительных конструкций; Уметь: обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений; определять нагрузки на строительные конструкции; рассчитывать элементы строительных конструкций; определять основные объёмы строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; Владеть: строительной терминологией; навыками выбора объёмно-планировочных решений; основными методами расчёта элементов строительных конструкций.</p>
<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>- владеет законодательными основами и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при строительстве зданий и сооружений; применяет знание основных источников и видов загрязнения природы при производстве строительных работ; применяет знание способов и средств снижения основных источников и видов загрязнения природы при производстве строительных работ;</p>	<p>- законодательные основы и организационные принципы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и рекультивации земель; методы качественного и количественного анализа особо опасных, опасных и вредных антропогенных факторов; разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов строительного производства; - разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия строительного производства на окружающую среду; разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения природы и утилизации отходов при производстве строительных работ; инженерными методами расчетов технологических процессов рекультивации, выбросов и сбросов вредных веществ в атмосферу и в водные объёмы; навыками разработки мероприятий по снижению техногенной нагрузки на окружающую среду при ведении горных работ подземным способом;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства зданий и сооружений. разрабатывает проект организации и проект производства работ строительства здания или сооружения; определяет объемы строительства здания или сооружения.</p>	<p>- общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве; научные и инженерные основы выбора технологий строительных работ и охраны труда при строительстве зданий и сооружений; основы планирования строительства зданий и сооружений. осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства; проектировать организацию и технологию строительства здания или сооружения; разрабатывать технологические карты и проекты производства работ на строительство зданий и сооружений. методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства; методами расчёта параметров организации строительных работ при строительстве здания или сооружения; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства; методами расчёта объёмов и построения графиков строительства зданий и сооружений.</p>
<p>Строительные конструкции</p>		
<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>Применяет навыки работы с программным обеспечением общего, специального назначения для оценки степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов.</p>	<p>Знать состав программных комплексов для расчетов проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий. Уметь разрабатывать рабочую модель для расчетов проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов. Владеть методами проектирования и расчета проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий и способами предотвращения загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов.</p>
<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>Применяет знания по разработке проектов и организации строительства и реконструкции горных предприятий.</p>	<p>состав проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий. разрабатывать рабочую документацию на строительство горных выработок. методами проектирования высокопроизводительных процессов строительной геотехнологии.</p>
<p>Геомеханические процессы в массиве горных пород</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>- способен производить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов; владеет основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; владеет навыками разработки проектных решений по реализации технологии и организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>	<p>Знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; Уметь: осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; обосновывать и принимать методы решения проектных задач горных предприятий; Владеть: горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>
<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>- выполняет расчеты параметров геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ. Владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p>	<p>- механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов. - оценивать свойства и состояние массивов горных пород, в которых проводятся горные работы; применять основные закономерности развития геомеханических процессов в массивах горных пород в практической деятельности при проведении горных работ; прогнозировать основные формы геомеханических явлений в различных горногеологических условиях ведения горных работ. - приемами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; способами управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ.</p>
<p>Проектирование и строительство городских подземных сооружений</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений городских подземных сооружений; выполняет сбор нагрузок на конструкции городских подземных сооружений; выполняет расчёты параметров строительных конструкций городских подземных сооружений; выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения.</p>	<p>Знать: нормативные документы при проектировании городских подземных сооружений; основные элементы строительных конструкций городских подземных сооружений и их материалы; основные методы расчёта строительных конструкций городских подземных сооружений; Уметь: обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений городских подземных сооружений; определять нагрузки на конструкции городских подземных сооружений; рассчитывать элементы строительных конструкций городских подземных сооружений; определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; Владеть: горной и строительной терминологией; навыками выбора объёмно-планировочных решений городских подземных сооружений; основными методами расчёта элементов строительных конструкций подземных сооружений;</p>
<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства городского подземного сооружения; производит выбор и обоснование технологии строительства городского подземного сооружения; производит расчёты параметров технологии и организации горно-строительных работ при строительстве городских подземных сооружений.</p>	<p>- терминологию нормативной и проектной документации по строительству городских подземных сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению городского подземного пространства; технику и технологию производства работ при строительстве городских подземных сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. - применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению городского подземного пространства при проектировании строительства городских подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства городских подземных сооружений; рассчитывать технико-экономические параметры строительства. - горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения городского подземного пространства; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству городских подземных сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии горно-строительных работ; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве городских подземных сооружений.</p>
<p>Освоение подземного пространства</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений подземных сооружений; выполняет сбор нагрузок на конструкции подземных сооружений; выполняет расчёты параметров строительных конструкций подземных сооружений; выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения;</p>	<p>Знать: нормативные документы при проектировании подземных сооружений; основные элементы строительных конструкций подземных сооружений и их материалы; основные методы расчёта строительных конструкций подземных сооружений; Уметь: обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений подземных сооружений; определять нагрузки на конструкции подземных сооружений; рассчитывать элементы строительных конструкций подземных сооружений; определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; Владеть: горной и строительной терминологией; навыками выбора объёмно-планировочных решений подземных сооружений; основными методами расчёта элементов строительных конструкций подземных сооружений;</p>
<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства подземного сооружения; производит выбор и обоснование технологии строительства подземного сооружения; производит расчёты параметров технологии и организации горно-строительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>	<p>- терминологию нормативной и проектной документации по строительству подземных сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению подземного пространства; технику и технологию производства работ при строительстве подземных сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. - применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению подземного пространства при проектировании строительства подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства подземных сооружений; рассчитывать технико-экономические параметры строительства. - горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения подземного пространства; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству подземных сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии горно-строительных работ; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>
<p>Современные материалы в строительстве</p>		
<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>Выявление степени загрязнения природных ресурсов. Определение характеристик отходов образующихся в процессе подземного строительства. Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих экономические требования в области строительства.</p>	<p>знать нормативно-технологические документы в области строительства; уметь выполнять работы по отбору проб материалов для исследований; владеть правилами по оформлению результатов изысканий.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений	Выбор способа обработки результатов инженерных решений. Оценка условий работы строительных конструкций в условиях подземных сооружений. Определение технико-экономических показателей для оценки инженерных решений.	знать основные задачи выбора инженерных решений в подземном строительстве; уметь оценивать условия работы строительных материалов в подземных сооружениях; владеть методами оценки и анализа условий строительства.
Строительная механика		
ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов	Способен осуществлять контроль проектной документации строительства. Способен подготавливаться к производственно-строительным работам на объекте шахтного строительства.	знать основы проектирования объектов подземного строительства; уметь использовать методы перемещений в решении статически неопределимых систем; владеть методами расчета рамных систем.
ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений	Способен осуществлять формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов с применением металлических конструкций. Способен осуществлять выполнение проверочных расчетов несущей способности элементов металлических конструкций.	знать методы расчета статически неопределимых систем; уметь рассчитывать статически определимых систем; владеть приемами анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий.
Современные вопросы строительной геотехнологии		
ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования	Оценивает возможные принципы и выбирает методы проектирования и расчета параметров строительства горных выработок в зависимости от горно-геологических и горно-технических условий.	Знать: принципы и виды проектирования горнопроходческих работ; Уметь: определять состав и содержание проектной документации на горнопроходческие работы; Владеть: методами инженерного проектирования и имитации параметров строительства горных выработок;
ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений	Применяет знания по разработке проектов и организации строительства и реконструкции горных предприятий	состав проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий. разрабатывать рабочую документацию на строительство горных выработок. методами проектирования высокопроизводительных процессов строительной геотехнологии.
Реконструкция горных предприятий и подземных сооружений		
ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования	оценивает возможные принципы и выбирает методы проектирования и расчета параметров строительства горных выработок в зависимости от горно-геологических и горно-технических условий;	Знать: - принципы и виды проектирования горнопроходческих работ; Уметь: - определять состав и содержание проектной документации на горнопроходческие работы; Владеть: - методами инженерного проектирования и имитации параметров строительства горных выработок;
ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений	применяет знания по разработке проектов и организации строительства и реконструкции горных предприятий.	состав проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий. разрабатывать рабочую документацию на строительство и реконструкцию горных выработок и предприятий в целом. методами проектирования высокопроизводительных процессов строительной геотехнологии.
Управление горно-строительным производством		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет расчёт параметров и пространственные построения горных выработок при отработке МПИ, проводит подсчёт запасов и возможных потерь полезного ископаемого в пределах горного отвода, продолжительность работы предприятия; выполняет выбор и обоснование поверхностного технологического комплекса, определяет основные объёмы строительно-монтажных работ. Выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения;</p>	<p>Знать: нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; Уметь: осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; Владеть: горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>
<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>- выполняет расчёты основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; разрабатывает проект организации строительства горного предприятия; разрабатывает и производит расчёт и оптимизацию сетевого графика строительства горного предприятия;</p>	<p>- общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений; - осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства горных предприятий и подземных сооружений; - методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>- применяет знание экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, вырабатывать управленческие решения на основе анализа; проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивает возможности повышения эффективности производства, содействует обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием.</p>	<p>- основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, принципы и порядок формирования управленческой, финансовой и прочих видов отчетности. - применять релевантные приемы анализа основных показателей, характеризующих развитие хозяйствующих субъектов; анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления. навыками расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлением графиков организации работ и календарных планов развития производства.</p>
--	---	--

Механизация горно-строительных работ

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>Выполняет расчёт параметров и пространственные построения горных выработок при отработке МПИ, проводит подсчёт запасов и возможных потерь полезного ископаемого в пределах горного отвода, продолжительность работы предприятия. Выполняет выбор и обоснование поверхностного технологического комплекса, определяет основные объёмы строительно-монтажных работ. Выполняет расчёт основных объёмов горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения.</p>	<p>нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения. горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>
--	---	---



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>Разрабатывает и производит расчёт и оптимизацию сетевого графика строительства горного предприятия. Применяет знание экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, выработать управленческие решения на основе анализа</p>	<p>общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основы календарного и сетевого планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений. осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; проектировать организацию строительства горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства горных предприятий и подземных сооружений методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; методами расчёта календарных и сетевых графиков планирования строительства горных предприятий и подземных сооружений.</p>
<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые оперативные решения, ищет возможности повышения эффективности производства, содействует обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием.</p>	<p>основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, принципы и порядок формирования управленческой, финансовой и прочих видов отчетности применять релевантные приемы анализа основных показателей, характеризующих развитие хозяйствующих субъектов; анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления навыками расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлением графиков организации работ и календарных планов развития производства.</p>
<p>Комплексы подземных горных выработок и сооружений</p>		
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>Применяет навыки работы с информационными ресурсами, обеспечивающими доступ к нормативно-правовым документам, регламентирующим процессы эксплуатации горных предприятий. Умеет составлять проектную документацию; разрабатывать техническую документацию на проектирование горных предприятий; приводить проектную документацию в соответствии с требованиями действующих стандартов.</p>	<p>стандарты оформления технических заданий производить оценку и обоснование рекомендуемых решений описанием объекта, автоматизируемого системой</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>Применяет знание тенденций и направлений комплексного освоения недр при подземной разработке месторождений полезных ископаемых Знает технологии разработки месторождений полезных ископаемых на основе комплексного подхода к использованию недр.</p>	<p>горную терминологию по проблематике комплексного освоения недр, проблемы экологии горного производства, производственно-технологическую специфику освоения недр горнопромышленным комплексом. анализировать применяемые геотехнологии с точки зрения воздействия на окружающую среду, обосновывать эффективность реализации проектных решений по критерию полноты освоения георесурсов, определять уровень экологичности применяемых геотехнологий в зависимости от особенностей территории месторождения. навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами, навыками выбора приоритетных направлений максимального использования техногенных образований применяемых геотехнологией, методами снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при строительстве горных предприятий.</p>
<p>Моделирование процессов строительной геотехнологии</p>		
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>- владеет принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования;</p>	<p>Знать: технику и технологию производства работ при строительстве городских подземных сооружений; методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; Уметь: профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию; определять структуру и последовательность выполнения строительномонтажных работ; применять методы рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта; Владеть: навыками принятия и обоснования технологи строительства городских подземных сооружений; навыками расчета основных параметров рационального и комплексного освоения геопотенциала недр при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства подземного сооружения; производит выбор и обоснование технологии строительства подземного сооружения; производит расчёты параметров технологии и организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>	<p>- терминологию нормативной и проектной документации по строительству подземных сооружений; нормативные документы и концепции по комплексному освоению подземного пространства; технику и технологию производства работ при строительстве подземных сооружений; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений. - применять действующие нормы и концепции по комплексному освоению подземного пространства при проектировании строительства подземных сооружений; выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ; проектировать организацию и параметры технологии строительства подземных сооружений; рассчитывать технико-экономические параметры строительства. - горной и строительной терминологией; методологией выбора и обоснования стратегии освоения подземного пространства; навыками использования нормативных документов по проектированию и строительству подземных сооружений; методологией выбора и обоснования техники и технологии горностроительных работ; методами расчёта параметров организации горностроительных работ при строительстве подземных сооружений.</p>
<p>Сметное дело</p>		
<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Умеет составлять сметную документацию обосновывая выбор способа, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность.</p>	<p>Знать высокопроизводительные технических средства и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности горного производства при разработке месторождений полезных ископаемых. Уметь обосновывать параметры сметной документации, выполнять расчеты технологических процессов, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства. Владеть выбором высоко-производительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда и методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>Применяет знание экономических и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, вырабатывать управленческие решения на основе анализа. Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивает возможности повышения эффективности производства, содействует обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием.</p>	<p>Знать основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, принципы и порядок формирования управленческой, финансовой и прочих видов отчетности. Уметь применять релевантные приемы анализа основных показателей, характеризующих развитие хозяйствующих субъектов и анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления. Владеть навыками расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлением графиков организации работ и календарных планов развития производства.</p>
--	--	---

Организация и планирование шахтного строительства. Сметное дело

<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>Реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горно-строительных работ, на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности. - Умеет разрабатывать технологические схемы и календарный план строительства, выбирать способы, технику и техно-логию горностроительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности, составлять необходимую техническую и финансовую документацию</p>	<p>Знать высокопроизводительные технических средства и технологии - горных работ в соответствии с условиями их применения, способы внедрения - передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения эко-логической безопасности горного производства при подземной разработке пластовых месторождений полезных ископаемых. Уметь 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 Владеть выбором высоко-производительных технических средств и технологии горных работ в соответствии с условиями их применения, внедрение передовых методов и форм организации производства и труда; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах</p>
--	--	---



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>Умеет принимать решения по минимизации воздействия на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла предприятий, осуществляющих разведку, добычу и переработку полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации под-земных объектов. Применяет знание экономически и финансово обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, вырабатывать управленческие решения на основе анализа. Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивает возможности повышения эффективности производства, содействует обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием.</p>	<p>основы организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности, принципы и порядок формирования управленческой, финансовой и прочих видов отчетности применять релевантные приемы анализа основных показателей, характеризующих развитие хозяйствующих субъектов; анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления. навыками расчетов технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлением графиков организации работ и календарных планов развития производства.</p>
<p>История (история России, всеобщая история)</p>		
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития</p>	<p>Знать закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Уметь анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеть навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>
<p>Иностранный язык</p>		
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>
<p>Философия</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Умеет анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом, этическом и философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Владеет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками.
Безопасность жизнедеятельности		
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	Создает и поддерживает в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать принципы обеспечения безопасности труда в профессиональной деятельности. Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Владеть навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Математика		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные понятия и теоремы математики. Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач. Владеть основными техниками математических расчетов
Физика		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Использует знание физических законов для решения поставленных задач.	Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.
Химия		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач	Знать: основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы. Уметь: самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой. Владеть: основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальных подход к решению химических задач.
Основы управления профессиональной деятельностью		
ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	Разрабатывает и реализует образовательные программы в сфере добычи и переработке твердых полезных ископаемых.	Знать: принципы и способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные знания. Уметь: разрабатывать и реализовывать образовательные программы в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания. Владеть: навыками работы в команде по разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные знания.
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.	Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.	Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении.	Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования. Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности. Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями.
Информатика		
ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Понимает принципы работы современных информационных технологий и способен использовать их в профессиональной деятельности	- принципы работы современных информационных технологий - использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности - методами решения задач в профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	Выполняет моделирование положения тел полезных ископаемых, горных выработок с применением современного программного обеспечения, как общего, так и специального назначения	Знать: современное программное обеспечение общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов; Уметь: использовать функционал и инструменты компьютерных систем для решения профессиональных задач; Владеть: современными методами моделирования горных и геологических объектов;
Основы трудового законодательства		
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	Анализирует горно-геологические условия разработки месторождения с правовой точки зрения недропользования с целью снижения экологических, технологических и экономических рисков.	законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. использовать законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов. 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
Геология		
ОПК-3 Способен применять методы геологопромышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	Использует комплексный подход при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.	Знать основные особенности минерально-литологического состава месторождений полезных ископаемых. Уметь анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов. Владеть основными горно-геологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>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</p>	<p>Оценивает структуру, минеральное и литологическое строение участка недр, особенности и типы месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать основы геологии, минералогии, гидрогеологии, инженерной геологии и учения о месторождениях полезных ископаемых. Уметь оценивать строение, химический и минеральный состав участка недр, генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых. Владеть методами диагностики минералов и горных пород и изучения массивов горных пород для решения задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p>
<p>Геодезия и маркшейдерия</p>		
<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывает и интерпретирует их результаты</p>	<p>Знать: основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии; устройство и принцип действия геодезических приборов; методы и средства геодезических и маркшейдерских измерений; способы построения горно-графической документации. Уметь: решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам; определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов; осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; читать горно-графическую документацию. Владеть: терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и горных выработок, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений.</p>
<p>Материаловедение</p>		
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Применяет методы оценки и прогнозирования поведения материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов.</p>	<p>Знает: характеристики конструкционных и строительных материалов, применяемых в горном производстве, способы получения заданных свойств; технологические процессы обработки; строение и свойства материалов, применяемых в горном деле; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле. Умеет: оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов. Владеет: навыками экспериментального определения эксплуатационных свойств материалов и методами оценки поведения материалов под воздействием на них различных эксплуатационных факторов.</p>
<p>Аэрология горных предприятий</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>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</p>	<p>ОПК-16.1 Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать источники и причины загазований и пылеобразования на горных предприятиях, основные законы движения воздуха в горных выработках; системы регулирования распределения расхода воздуха в вентиляционной сети, системы контроля аэрологической безопасности; Правила безопасности горных предприятий. Уметь распределять воздух в шахтной вентиляционной сети, определять состав системы контроля аэрологической безопасности (МФСБ) в зависимости от горно-геологической характеристики разрабатываемых пластов шахты, разреза, и конкретных условий по комплексному обеспечению аэрологической безопасности предприятий по обогащению и переработке угля. Владеть навыками разработки локальных документов по организации и эксплуатации МФСБ, в части аэрологической безопасности.</p>
<p>ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-17.1 Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.</p>	<p>Знать способы, схемы и порядок расчета вентиляции горных предприятий, аварийные вентиляционные режимы проветривания; способы управления газовыделением при высоких нагрузках на очистной забой. Уметь выбирать схемы и технические средства проветривания очистных и подготовительных выработок; рассчитать основные параметры вентиляции горных выработок, участков и шахты в целом. Владеть навыками проектирования вентиляции участков и шахты в целом, разреза, предприятий по обогащению и переработке угля; дегазации.</p>
<p>ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-7.1 Использует нормативные документы по безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать нормативные документы по аэрологической безопасности и промышленной санитарии; особенности рудничной атмосферы; вредные и ядовитые примеси воздуха; тепловой режим на рабочих местах горных предприятий. Уметь обеспечивать рабочие места требуемым количеством чистого воздуха, организовать удаление вредных и/или ядовитых газов и пыли; использовать современную контрольно-измерительную аппаратуру. Владеть навыками разработки мероприятий по снижению пылеобразования и удалению вредных и/или ядовитых газов на рабочих местах горных предприятий.</p>
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело		
<p>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>ОПК-15.1 Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию регламентирующую безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	<p>Знать состав и требования к технической и эксплуатационной документации по ведению горных работ. Уметь разрабатывать меры по обеспечению безопасного ведения горных работ в технической и эксплуатационной документации. Владеть навыками разработки методических документов, регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

ОПК-16 Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-16.1 Разрабатывает системы контроля за водной, воздушной, земной средах и промышленной безопасностью при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.	Знать требования правил безопасности для предприятий угольной промышленности, соблюдение которых обеспечивает безопасность ведения горных работ, предупреждение аварий и инцидентов, готовность к локализации и ликвидации их последствий. Уметь эксплуатировать систему контроля, обеспечивающую безопасность ведения горных работ, контроль и управление производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. Владеть разработкой технических требований к системам обеспечения промышленной безопасности при производстве работ по добыче, переработке угля и строительству 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-17.1 Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов промышленной безопасности.	Знать виды аварий на предприятиях угольной промышленности, причины их возникновения, негативные последствия, способы предупреждения, локализации и ликвидации. Уметь обеспечить противоаварийную защиту в соответствии с требованиями промышленной безопасности. Владеть оценкой риска возникновения аварий на предприятиях угольной отрасли.
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-9.1 Осуществляет техническое и организационно-управленческое руководство безопасностью при ведении горных работ в нормальных и в аварийных ситуациях на горнодобывающих предприятиях.	Знать процессы управления безопасностью при ведении горных работ в нормальном и аварийном режимах. Уметь разрабатывать планы ликвидации аварий на предприятиях угольной промышленности. Владеть организацией работ по локализации и ликвидации последствий аварии.
Экономическая теория		
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать: основные экономические категории, концепции, теории и законы. Уметь: использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций. Владеть: навыками решения базовых экономических задач.
Экономика и менеджмент горного производства		
ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Осуществляет расчет основных экономических показателей, выполняет маркетинговые исследования, проводит экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Знать: основные экономические закономерности и методы маркетинговых исследований Уметь: анализировать экономические показатели и применять выводы анализа в практической деятельности Владеть: методиками расчета основных экономических показателей и проведения маркетинговых исследований
Гидромеханика		
ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Участствует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а так же массивов горных пород	Знает порядок расчета характеристик сети и выбора насоса Умеет определять режим движения жидкости; рассчитывать потери напора при движении жидкости; определять параметры истечения жидкости через отверстия и насадки Владеет навыками определения основных параметров гидравлической системы: расхода жидкости и напора
Теплотехника		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Участует в исследованиях машин, механизмов, устройств и их элементов, а так же массивов горных пород</p>	<p>основные свойства и параметры состояния термодинамических систем; законы термодинамики; термодинамические процессы и основы их анализа; термодинамику потока; элементы химической термодинамики; основные закономерности теплообмена и массообмена при стационарном и нестационарном режимах; способы управления параметрами теплообмена оценивать параметры состояния термодинамических систем и эффективность термодинамических процессов; рассчитывать показатели параметры теплообмена; анализировать термодинамические процессы в теплотехнических устройствах, применяющихся в горном деле методами анализа эффективности термодинамических процессов горного производства и управления интенсивностью обмена энергией в них</p>
<p>Организация горного производства</p>		
<p>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</p>	<p>ведет учет выполненных работ, анализирует и совершенствует организацию горного производства</p>	<p>- знать механизм организации горного производства и факторы, формирующие производственную структуру горного предприятия; содержание и принципы рациональной организации производственного процесса горного предприятия; - уметь вести первичный учет выполняемых работ в горном производстве, используя экономическую информацию для проведения практических расчетов; разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию производственного процесса горного предприятия; - владеть способами расчета оперативных и текущих показателей горного производства.</p>
<p>Начертательная геометрия</p>		
<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Использует графические способы при решении инженерно-геометрических задач.</p>	<p>Знать общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации. Уметь осуществлять поиск, хранение, обработку, анализ графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Владеть навыками переработки графической информации с использованием графических способов решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.</p>
<p>Инженерная графика</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет инженерные знания для разработки и оформления проектной и конструкторской документации.</p>	<p>Знать методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, разъемных и неразъемных соединений, построение и чтение сборочных чертежей, правила оформления конструкторской документации. Уметь выполнять и читать эскизы, рабочие чертежи и другую конструкторскую документацию; выполнять детализацию по чертежу общего вида. Владеть навыками построения и чтения эскизов, рабочих чертежей; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; навыками выполнения детализации по чертежу общего вида.</p>
Теоретическая механика		
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>ЗНАТЬ: - основные понятия и определения статики, условия равновесия сил; виды движения твердого тела; основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем; основные принципы механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела УМЕТЬ: - составлять уравнения равновесия; определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела; составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем; использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела ВЛАДЕТЬ: - методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения; методами кинематического расчета механизмов различных технических систем; методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики; методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики с целью формирования навыков разработки проектных инновационных решений в области горного дела.</p>
Соппротивление материалов		
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>Знать: основные законы и гипотезы курса сопротивления материалов для разработки проектов по строительству подземных объектов Уметь: использовать методики расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций подземных объектов при разработке проектов по строительству Владеть: результатами последних достижений науки для эффективного определения напряженно-деформированного состояния исследуемого подземного объекта</p>
Прикладная механика		
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>разрабатывает проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать правила разработки кинематических схем механизмов, методы и правила проектирования деталей машин Уметь определять кинематические и силовые параметры машин и механизмов, проектировать типовые механизмы владеть методиками расчета запаса прочности, жесткости и износостойкости типовых конструкций</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

Основы обогащения и переработки полезных ископаемых		
ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ОПК-14.1 Разрабатывает проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом последних достижений науки и техники	процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики современных аппаратов, применяемых в основных, подготовительных и вспомогательных технологических процессах обогащения полезных ископаемых анализировать эффективность технологических процессов методами переработки полезных ископаемых для обеспечения постоянной эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники с заданными технологическими характеристиками
ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6.1 Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива	физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; физическую сущность и параметры процессов обогащения твердых полезных ископаемых синтезировать и критически резюмировать полученную информацию научной терминологией в области обогащения полезных ископаемых
Основы горного дела (строительная геотехнология)		
ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.	- основные сведения о наиболее рациональных и безопасных технологиях разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, горнотехнических зданий и сооружений, в том числе опасных по взрыву газа и пыли. - обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного и эффективного ведения работ при строительстве горных выработок, горнотехнических зданий и сооружений в различных горно-геологических и климатических условиях. - первичными навыками обоснования и выбора инновационных технологических решений, расчета основных параметров техники и технологии для комплексного, эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горного предприятия или подземного объекта с учетом горно-геологических и климатических условий, а также в соответствии с требованиями нормативных документов в области промышленной и экологической безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать: особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства и эксплуатации горных предприятий или подземных объектов с целью рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; Уметь: использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; Владеть: способностью анализировать, критически оценивать влияние горно-геологических условий залегания при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p>
<p>ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива.</p>	<p>- основы закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием породного массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов; - обосновывать и выбирать технологические решения в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с учетом физико-механических свойств горных пород и состояния массива; - основами методов расчета технических параметров процессов эффективной и безопасной добычи и переработки твердых полезных ископаемых, управления состоянием массива, а также строительства и эксплуатации подземных объектов с применением знаний о физико-механических свойствах горных пород;</p>
Основы горного дела (подземная геотехнология)		
<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет современные методики при обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. Уметь принимать решения, выбирать технологические способы добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов. Владеть современными методиками для обосновании технологических решений добычи, переработки твердых полезных ископаемых и эксплуатации подземных объектов.</p>
<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет навыки анализа горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать необходимые горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Уметь анализировать горно-геологические условия для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых. Владеть анализом горно-геологических условий для выбора способа отработки, вскрытия и добычи твердых полезных ископаемых.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет знания о физико-механических свойствах горных пород при их разрушении и выборе параметров управления состоянием массива</p>	<p>Знать физико-механические свойства горных пород при их разрушении и параметры управления состоянием массива. Уметь выбирать способы разрушения горных пород, параметры управления состоянием массива. Владеть методиками расчёта разрушения горных пород и параметрами управления состоянием массива.</p>
<p>Основы горного дела (открытая геотехнология)</p>		
<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Способность применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>
<p>ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Способность применять навыки анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>методы анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов применять навыки анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов навыками анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
<p>ОПК-6 Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Способность 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</p>	<p>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 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 методами 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</p>
<p>Компьютерная графика</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>- работает с программным обеспечением общего назначения; выполняет чертежи горных и геологических объектов в САД-программах в соответствии с ЕСКД.</p>	<p>Знать: навыки работы с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов. Уметь: пользоваться компьютером, как средством управления и обработки информационных массивов с помощью графических редакторов, выполнять чертежи с использованием средств компьютерной графики, систем автоматизированного проектирования. Владеть: навыками пользователя персонального компьютера, приемами работы в системах автоматизированного проектирования.</p>
---	---	--

Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле

<p>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>контролирует соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; проектирует структуру метрологического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горностроительные и взрывные работы; разрабатывает, согласовывает и утверждает технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.</p>	<p>методики контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; структуру метрологического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горностроительные и взрывные работы; методы разработки, согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; проектировать структуру метрологического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горностроительные и взрывные работы; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ. методиками контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; способами разработки структур метрологического обеспечения предприятий, выполняющих горные, горностроительные и взрывные работы; методами разработки, согласования и утверждения технических и методических документов, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных работ.</p>
--	--	--

Горнопромышленная экология



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>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</p>	<p>Планирует и организует добычу и переработку полезного ископаемого, а так же эксплуатацию подземных объектов с минимальной нагрузкой на окружающую среду</p>	<p>знать основные принципы 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; уметь разрабатывать 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; владеть навыками реализации мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при разработке проектов эксплуатационной разведки, добычи и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p>
<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>организационные и технические основы предотвращения и ликвидации последствий аварий и катастроф антропогенного характера, организацию горноспасательного дела, спасательную технику и правила ее эксплуатации. применять средства индивидуальной защиты, предусмотренные для подземных рабочих и рабочих поверхности; осуществлять перечень основных работ, выполняемых подземными горнорабочими. способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях, навыками разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ.</p>
<p>Геомеханика</p>		
<p>ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Использует в обосновании порядка и параметров ведения горных работ геомеханическое состояние массива горных пород, планирует и организует его контроль.</p>	<p>Знать: Геомеханические процессы протекающие в массивах горных пород при разработке месторождений полезных ископаемых. Уметь: Выполнять расчеты параметров геомеханических процессов при разработке месторождений полезных ископаемых. Владеть: Методами исследования геомеханического состояния массива в области ведения горных работ.</p>
<p>Технология и безопасность взрывных работ</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Разрабатывает, согласовывает и утверждает документацию, регламентирующую безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ.</p>	<p>- Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения и другие нормативные и инструктивные документы, регламентирующие разработку, согласование и утверждение технической документации и безопасное ведение взрывных работ; требования, предъявляемые к качеству выполнения взрывных работ, виды брака, причины аварий и способы их предупреждения или устранения;</p> <p>- профессионально понимать техническую документацию для ведения буровзрывных работ; анализировать, критически оценивать и совершенствовать комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний;</p> <p>- способностью осуществлять контроль над выполнением требований нормативных, проектных документов в области промышленной и экологической безопасности при производстве буровзрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; методами проведения контрольных испытаний промышленных взрывчатых материалов с целью определения безопасности и пригодности их применения;</p>
<p>ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Разрабатывает и реализует проекты по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с использованием современных методов обеспечения промышленной безопасности.</p>	<p>- основы теории разрушающего действия взрыва заряда взрывчатого вещества в породном массиве; сведения о безопасном применении взрывных работ при строительстве, эксплуатации горнодобывающих предприятий, подземных объектов, в том числе в шахтах, опасных по взрыву метана и угольной пыли.</p> <p>- использовать нормативные, методические документы, справочную техническую литературу для принятия технологических решений при проектировании отработки месторождений твердых полезных ископаемых с применением взрывных работ.</p> <p>- навыками выбирать оптимальную технологию и организацию ведения взрывных работ при проектировании освоения месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом, в том числе в породах, склонных к горным ударам.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ОПК-9 Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Осуществляет проектирование и техническое руководство работами при разработке месторождений твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Знать: технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ с применением взрывчатых материалов промышленного назначения; права и обязанности персонала для взрывных работ, работ со взрывчатыми материалами, требования безопасности их труда; требования безопасности при ведении общих и специальных видов взрывных работ; Уметь: самостоятельно составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать способы ведения буровзрывных работ, взрывчатые материалы, приборы и оборудование для их механизации; организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ, осуществлять контроль их качества; Владеть: способностью обосновывать технологию, порядок и режимы безопасного ведения буровзрывных работ в различных горно-геологических условиях; методами расчета основных технических параметров при разработке документации для эффективного и безопасного производства буровзрывных работ и регламентирующей работы со взрывчатыми материалами;</p>
<p>Горное право</p>		
<p>ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Применяет требования законодательства о недрах для обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать законодательные основы недропользования; законодательные основы производства горных работ, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов Уметь принимать решения в точном соответствии с законодательством; ориентироваться в современных источниках горного права, определять их взаимосвязь Владеть навыками анализа правоприменительной и правоохранительной информации в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>
<p>Физическая культура и спорт</p>		
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p>	<p>Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий.</p>
<p>Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта</p>		
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		
<p>Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес</p>		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выбирает и применяет соответствующие физическому состоянию комплексы упражнений, самостоятельно регулирует объем и интенсивность физической нагрузки.	Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья
Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта		
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выбирает и применяет соответствующие физическому состоянию комплексы упражнений, самостоятельно регулирует объем и интенсивность физической нагрузки.	Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья
Практика производственная, практика по профилю профессиональной деятельности		
ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений		
ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность		
ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования		
ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ		
ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов		



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>		
<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>		
<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>		
<p>Практика производственная, производственно-технологическая практика</p>		
<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет технико-экономическую оценку, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений;</p>	<p>Знать: основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие технологию добычу твёрдых полезных ископаемых; методы и средства пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов; основные методы качественного и количественного анализа и оценки планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий подземных сооружений; Уметь: определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; проводить технико-экономический анализ принимаемых планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений; Владеть: навыками оценки основных пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений; Иметь опыт: технико-экономической оценки, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-2 Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>- реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горностроительных работ на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности; умеет выбирать способы, технику и технологию горностроительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности;</p>	<p>- технических средства и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности; - обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в сложных горно- геологических условиях, составлять графики организации работ; - методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах; выбора и обоснования техники и технологии горностроительных работ;</p>
<p>ПК-3 Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>- способен производить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов; владеет основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; владеет навыками разработки проектных решений по реализации технологии и организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; - осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; обосновывать и принимать методы решения проектных задач горных предприятий; - горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; - составления проектной документации, анализа инженерных решения и применения программ автоматизированного проектирования;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>- выполняет расчеты параметров геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ; владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p>	<p>- механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов; - оценивать свойства и состояние массивов горных пород, в которых проводятся горные работы; применять основные закономерности развития геомеханических процессов в массивах горных пород в практической деятельности при проведении горных работ; прогнозировать основные формы геомеханических явлений в различных горногеологических условиях ведения горных работ; - приемами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; способами управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ; - оценки механических процессов в массивах горных пород, возникающих в результате ведения горно-строительных работ и их последствий;</p>
<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>- выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов;</p>	<p>- нормативные документы при проектировании горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - горной и строительной терминологией при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - расчета степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разработки мероприятий по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; разрабатывает проект организации строительства (реконструкции) горного предприятия; разрабатывает проект производства работ на строительство горнотехнических зданий и сооружений.</p>	<p>- общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений. - осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; проектировать организацию строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений. - методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений. - разработки проекта организации строительства (реконструкции) горного предприятия или подземного сооружения; разработки проекта производства работ на строительство горнотехнического здания или сооружения.</p>
--	--	--

Практика производственная, преддипломная практика

<p>ПК-1 Осуществлять технико-экономическую оценку, оценку планировочных решений и параметров инженерных конструкций горнотехнических зданий и подземных сооружений</p>	<p>- выполняет технико-экономическую оценку, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений;</p>	<p>Знать: основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие технологию добычу твёрдых полезных ископаемых; методы и средства пространственно-геометрических измерений горнотехнических объектов; основные методы качественного и количественного анализа и оценки планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий подземных сооружений; Уметь: определять основные объёмы горно-строительных работ, их стоимость и продолжительность выполнения; проводить технико-экономический анализ принимаемых планировочных решений и параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений; Владеть: навыками оценки основных пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений; Иметь опыт: технико-экономической оценки, пространственно-планировочных и технико-технологических решений, параметров инженерных конструкций горно-технических зданий и подземных сооружений;</p>
--	--	---



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-2</p> <p>Обосновывать выбор техники и технологии горностроительных работ ориентируясь на современные инновационные разработки, экологическую и технологическую безопасность</p>	<p>- реализует стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства, выбор техники и технологии горно-строительных работ на основе анализа и оценки принципиальных технических решений с позиций их инновационности; умеет выбирать способы, технику и технологию горно-строительных работ, ориентируясь на инновационные разработки, обеспечивать технологическую и экологическую безопасность жизнедеятельности;</p>	<p>- технических средства и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения, способы внедрения передовых методов и форм организации производства и труда, методы снижения нагрузки на окружающую среду и повышения экологической безопасности;</p> <p>- обосновывать параметры выбора технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, определять производительность технических средств механизации строительства выработок в сложных горно-геологических условиях, составлять графики организации работ;</p> <p>- методиками выбора высокопроизводительных технических средств и технологии строительства выработок в сложных горно-геологических условиях в соответствии с условиями их применения; методами прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах;</p> <p>- выбора и обоснования техники и технологии горно-строительных работ;</p>
<p>ПК-3</p> <p>Владеть принципами и видами проектирования, составом и содержанием проектной документации, методами инженерного проектирования и оптимизации, системы автоматизированного проектирования</p>	<p>- способен производить проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов; владеет основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений; владеет навыками разработки проектных решений по реализации технологии и организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p>	<p>- нормативные документы, регламентирующие проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений; общие принципы проектирования, состав и содержание проектной документации, системы автоматизированного проектирования; методы решения и оптимизации проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>- осуществлять поиск нормативных правовых и инструктивных документов регламентирующих проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>- обосновывать и принимать методы решения проектных задач горных предприятий;</p> <p>- горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами по проектированию строительства горных предприятий и подземных сооружений; методологией выбора и обоснования технологий горно-строительных работ; основными методами решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>- составления проектной документации, анализа инженерных решения и применения программ автоматизированного проектирования;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ</p>	<p>- выполняет расчеты параметров геомеханических процессов, происходящих в массивах пород при ведении в них горных работ; владеет методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p>	<p>- механические процессы, происходящие в массивах горных пород при ведении горно-строительных и эксплуатационных работ закономерности изменений естественных напряжений в породных массивах под влиянием горных работ и формирования новых полей напряженно-деформированного состояния массивов; - оценивать свойства и состояние массивов горных пород, в которых проводятся горные работы; применять основные закономерности развития геомеханических процессов в массивах горных пород в практической деятельности при проведении горных работ; прогнозировать основные формы геомеханических явлений в различных горногеологических условиях ведения горных работ; - приемами определения основных механических параметров горных пород в лабораторных условиях и обработки экспериментальных данных по свойствам пород; способами управления механическими процессами в массивах земной коры при ведении в них горных работ; - оценки механических процессов в массивах горных пород, возникающих в результате ведения горно-строительных работ и их последствий;</p>
<p>ПК-5 Определять степень загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов</p>	<p>- выполняет выбор и обоснование объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов;</p>	<p>- нормативные документы при проектировании горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - обосновывать выбор объёмно-планировочных и архитектурных решений горнотехнических зданий и сооружений при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - горной и строительной терминологией при определении степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разрабатывать мероприятия по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов; - расчета степени загрязнения шахтных вод, почвы и воздуха твердыми, жидкими и газообразными отходами в процессе строительства подземного объекта и разработки мероприятий по предотвращению загрязнения компонентов биосферы и утилизации отходов;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений</p>	<p>- производит выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; разрабатывает проект организации строительства (реконструкции) горного предприятия; разрабатывает проект производства работ на строительство горнотехнических зданий и сооружений;</p>	<p>- общие принципы расчёта потребностей в строительных материалах, машинах и механизмах при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; научные и инженерные основы выбора технологий горно-строительных работ и охраны труда при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; - осуществлять выбор и обоснование организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; проектировать организацию строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; разрабатывать отдельные части проектов строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; - методологией выбора и обоснования организационно-технологической схемы строительства (реконструкции) горного предприятия; методами расчёта параметров организации горно-строительных работ при строительстве (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; основными методами оптимизации решения проектных задач при разработке вопросов организации строительства (реконструкции) горных предприятий и подземных сооружений; - разработки проекта организации строительства (реконструкции) горного предприятия или подземного сооружения; разработки проекта производства работ на строительство горнотехнического здания или сооружения;</p>
<p>ПК-7 Оценивать эффективность освоения подземного пространства на основе анализа инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений</p>	<p>- обосновывает стратегию комплексного и эффективного освоения подземного пространства на основе исследования, анализа, оценки и внедрения инновационных инженерных решений при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений;</p>	<p>- особенности постановки цели, задач, методов, объекта и предмета научного исследования основных производственных процессов строительства горных предприятий или подземных объектов с учетом горно-геологических условий их заложения; - планировать и выполнять теоретические и натурные исследования объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; - способностью на стадии проектирования выбирать наиболее эффективные технику и технологию строительства горных предприятий и подземных сооружений с обеспечением технологической и экологической безопасности; - самостоятельно или в составе творческих коллективов вести поиск, находить, изучать, систематизировать исходные современные научно-технические и нормативные информационные ресурсы из области строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений, в том числе электронные, и использовать их для выполнения научно-исследовательской работы;</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>ПК-8 Вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации управления горно-строительными работами</p>	<p>- участвует в исследованиях объектов горного строительства и их структурных элементов.</p>	<p>- современные виды оборудования и инструментов, строительных и расходных материалов, способы рационального выполнения основных и вспомогательных работ при строительстве и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений. - проводить первичный учёт выполненных горностроительных работ, систематизировать, анализировать оперативные и текущие показатели производства с использованием современных методов и информационных технологий. - навыками аналитической обработки, обобщения, оценки достоверности и использования полученной в результате научных исследований информации для выбора наиболее рациональных технологий и обоснования предложений по совершенствованию организации управления горно-строительными работами. - оформлять полученные результаты в виде отчёта о научных исследованиях самостоятельно или в составе творческих коллективов, а также в виде доклада с мультимедийной презентацией.</p>
<p>Практика производственная, ознакомительная практика</p>		
<p>ОПК-1 Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Использует нормы законодательства в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов в соответствии с конкретным видом горных машин и оборудовании и технологии их применения.</p>	<p>Знать источники норм права. Уметь определять нормы права применительно для конкретных процессов горного производства. Владеть методами оперативного получения нормативной информации. Иметь опыт соотнесения норм права практики их применения.</p>
<p>ОПК-10 Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Определяет рациональность применения технологий для конкретных условий разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.</p>	<p>Знать особенности различных технологий. Уметь анализировать применимость конкретных технологий. Владеть инструментами сравнения результатов применения тех или иных технологий. Иметь опыт анализа правильности выбора технологии в условиях конкретного горного предприятия.</p>
<p>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</p>	<p>Выбирает методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду с учетом конкретных условий применения.</p>	<p>Знать различные методы снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. Уметь прогнозировать результативность применения метода снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду. Владеть способностью оценивать техногенную нагрузку на окружающую среду. Иметь опыт анализа результатов применения методов снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду в условиях конкретного горного предприятия.</p>
<p>ОПК-12 Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Производит распознавание пространственно-геометрического положения объектов горного производства с использованием технической документации.</p>	<p>Знать условные обозначения и принципы построения чертежей объектов горного производства. Уметь соотносить реальное расположение объектов на местности с их обозначением на чертежах. Владеть навыком чтения технической документации при определении пространственно-геометрического положения объектов. Иметь опыт соотносить реальное расположение объектов на местности с их обозначением на чертежах в условиях конкретного горного предприятия.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

<p>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</p>	<p>Производит оценку результатов производственной деятельности с точки зрения возможности совершенствования ее организации.</p>	<p>Знать основные виды показателей организации производственной деятельности горного предприятия. Уметь анализировать результаты производственной деятельности. Владеть способностью давать рекомендации по совершенствованию организации производственной деятельности. Иметь опыт анализа результатов производственной деятельности конкретного горного предприятия.</p>
<p>ОПК-14 Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Оценивает результаты производственной деятельности с точки зрения возможности совершенствования технологии и техники ее процессов.</p>	<p>Знать основные виды показателей технологии и техники производственной деятельности горного предприятия. Уметь анализировать результаты процессов производственной деятельности. Владеть способностью давать рекомендации по совершенствованию технологии и техники производственной деятельности. Иметь опыт анализа результатов применения технологии и техники в производственной деятельности конкретного горного предприятия.</p>
<p>ОПК-15 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>Анализирует проектные, технические и методические документы с точки зрения их соответствия требованиям нормативных документов.</p>	<p>Знать виды нормативных документов по назначению в горном производстве. Уметь определять применимость нормативного документа для конкретных условий и ситуаций. Владеть методами оперативного поиска соответствующих нормативных документов. Иметь опыт участия или наблюдения за работой творческих коллективов или специалистов, разрабатывающих проектную документацию.</p>
<p>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</p>	<p>Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности.</p>	<p>Знать методы обеспечения экологической и промышленной безопасности. Уметь определять пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий. Владеть навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности. Иметь опыт анализа пригодность методов обеспечения экологической и промышленной безопасности для конкретных условий горного производства.</p>
<p>ОПК-17 Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Производит оценку производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению промышленной безопасности.</p>	<p>Знать методы обеспечения промышленной безопасности. Уметь определять пригодность методов обеспечения промышленной безопасности для конкретных условий. Владеть навыком оценки производственных процессов горного производства с точки зрения возможности применения методов по обеспечению промышленной безопасности. Иметь опыт анализа пригодность методов обеспечения промышленной безопасности для конкретных условий горного производства.</p>



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

ОПК-18 Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Производит исследование объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов с точки зрения возможности их совершенствования и модернизации.	Знать виды технических проблем объектов профессиональной деятельности. Уметь формулировать технические проблемы объектов профессиональной деятельности. Владеть навыком анализа технических проблем объектов профессиональной деятельности. Иметь опыт анализа технических проблем объекта профессиональной деятельности.
ОПК-19 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом	Определяет подлежащие оценке виды экономических показателей работы горного предприятия в зависимости от вида производственного процесса.	Знать виды экономических показателей для процессов горного производства. Уметь составлять набор экономических показателей для конкретного процесса горного производства. Владеть способностью оценивать необходимость применения того или иного экономического показателя. Иметь опыт изучения экономических показателей работы горного предприятия в различных видах производственного процесса.
ОПК-2 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатации разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Определяет значимые параметры горно-геологических условий для конкретного вида горных машин и оборудования.	Знать разновидности параметров горно-геологических условий. Уметь выделять значимые параметры горно-геологических условий. Владеть терминологией параметров горно-геологических условий. Иметь опыт анализа параметров горно-геологических условий.
ОПК-20 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания	Определяет сферы применения программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства.	Знать основные трудовые обязанности инженерно-технического персонала горного производства. Уметь выделять основные сферы применения программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства. Владеть способностью определения сферы применения программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства. Иметь опыт изучения применяемых на конкретном горном предприятии программ переподготовки и дополнительных программ обучения персонала горного производства.
ОПК-21 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Определяет преимущества использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать задачи горного производства, решение которых требует применения современных информационных технологий. Уметь формулировать основные требования к современным информационным технологиям. Владеть источниками информации о современных информационных технологиях горного производства. Иметь опыт оценки результатов применения современных информационных технологий в условиях горного предприятия.
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	Учитывает закономерности поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива при выборе и эксплуатации горных машин и оборудования в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.	Знать основные закономерности поведения горных пород в условиях горного производства. Уметь выбирать способы управления свойствами горных пород с учетом закономерности их поведения. Владеть методами анализа закономерностей поведения горных пород. Иметь опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

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	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.	Знать основные закономерности поведения горных пород в условиях горного производства. Уметь выбирать способы управления свойствами горных пород с учетом закономерности их поведения. Владеть методами анализа закономерностей поведения горных пород. Иметь опыт отслеживания в реальных условиях закономерностей поведения горных пород.
ОПК-7 Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов	Использует санитарно-гигиенические нормативы и правила в соответствии с конкретными условиями процессов горного производства.	Знать источники действующих норм права и правил. Уметь анализировать санитарно-гигиенические условия основных процессов горного производства. Владеть методами сбора информации о санитарно-гигиенических условиях основных процессов горного производства. Иметь опыт определения соответствия реальных санитарно-гигиенических условиях основных процессов горного производства с нормами и правилами.
ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	Производит выбор программного обеспечения для моделирования горных и геологических объектов с учетом их особенностей.	Знать какие существуют основные программные продукты и их особенности. Уметь формулировать требования к результатам программных расчетов. Владеть основными инструментами моделирования горных и геологических объектов. Иметь опыт анализа результатов программного 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	Учитывает особенности горных и взрывных работ для их технического руководства.	Знать основные этапы и процессы горных и взрывных работ. Уметь выделять характерные особенности горных и взрывных работ для их технического руководства. Владеть навыком анализа характерных особенностей горных и взрывных работ. Иметь опыт анализа результатов технического руководства горными и взрывными работами.
Единая книжка взрывника		
ПК-4 Знать и оценивать механические процессы в массивах горных пород, возникающие в результате нарушения их естественного напряженно-деформированного состояния при ведении горно-строительных работ	Реализует в практической деятельности предложения по совершенствованию и внедрению новейших средств техники и технологии производства буровзрывных работ.	Знать: особенности влияния горно-геологических условий на инновационные способы эффективного и безопасного строительства, эксплуатации и реконструкции горнодобывающих предприятий или подземных объектов с применением буровзрывных работ; Уметь: использовать нормативные, методические, справочные информационные ресурсы, в том числе в области промышленной и экологической безопасности для принятия технологических решений при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами; Владеть: способностью осуществлять контроль выполнения требований промышленной и экологической безопасности при производстве буровых и взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами, соблюдения требований действующих норм, правил и стандартов, нормативной, технической и проектно-сметной документации;



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

ПК-6 Разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции подземных сооружений и горных предприятий, разрабатывать рабочую документацию, проектировать организацию строительства горнотехнических зданий и сооружений	Применяет навыки обоснования, расчета основных технологических параметров и составления проектной документации для эффективного и безопасного ведения взрывных работ и работ со взрывчатыми материалами на горных предприятиях, специальных взрывных работ на объектах строительства и реконструкции, при нефте- и газодобыче, сейсморазведке.	- современный ассортимент оборудования и приборов взрывного дела, состав, свойства промышленных взрывчатых материалов, условия их безопасного изготовления, испытания, транспортирования, хранения, применения и уничтожения. - обосновывать технологию, составлять проекты, паспорта, схемы взрывных работ; выбирать взрывчатые материалы, приборы и оборудование, организовывать ведение взрывных работ и ликвидацию отказов зарядов взрывчатых веществ. - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы безопасного ведения общих и специальных видов взрывных работ на открытых и в подземных горных выработках, способностью осуществлять руководство ими и контроль их качества.
Русский язык		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.	принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке
Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности		
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий.	Знать основные психологические подходы к общению с людьми из различных социальных групп. Уметь анализировать особенности развития различных культур и применять базовые способы взаимодействия с представителями различных социальных групп. Владеть навыками общения с представителями различных социальных групп; способностью учитывать аспекты развития общества во всем разнообразии культурных традиций; учитывать индивидуальные психологические особенности собеседников.
Развитие в профессии - путь к успешной карьере		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации

1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

4.4.1. Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками Организации, а



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. 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).

4.4.4. 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).

4.4.5. 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).

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС «Портал. КузГТУ»).

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
-------	---	------------------------



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

1	Кейс-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности - проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
8	Практико ориентированные технологии	- Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 12 августа 2020 г. № 987

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. GIMP



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

8. 7-zip
9. КОМПАС-3D
10. Autodesk Inventor
11. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
12. Kaspersky Endpoint Security
13. Браузер Спутник
14. Yandex
15. Microsoft Windows
16. Open Office
17. Microsoft Project
18. VLC

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программ реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637

4. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



20b7bc5452e8575e5a89419b38a83637