

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 29.05.2025 15:48:59

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f31e08b7b3c02a6b094bd0bf71059

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

Утверждено УС СВФУ  
протокол № 09 от «22» мая 2025 г.  
Проректор  
\_\_\_\_\_ Голиков А.И.

Приказом № 70 -УЧ от «23» мая 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
программа бакалавриата**

Направление подготовки/ специальность

21.05.04 Горное дело

код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Подземная разработка пластовых месторождений

наименование направленности (профиля)

**Сведения об актуализации ОПОП**

**ОПОП переутверждена:**

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

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

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

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

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

### Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

Рочев В.Ф, к.т.н., доцент, зав. кафедрой горного дела ТИ (ф) СВФУ -  
руководитель проектной группы;

Гриб Н.Н., д.т.н., профессор кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ;

Рукович А.В., к.г.-м.н., доцент кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ;

Литвиненко А.В., к.т.н., доцент кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ;

Москаленко Т.В., к.т.н., доцент кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ;

Ворсина Е.В., доцент, к.т.н., доцент кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ;

Редлих Э.Ф., ст. преподаватель кафедры горного дела ТИ (ф) СВФУ.

Одобрено на заседании выпускающей кафедры «Горное дело»

|                                     | Зав. кафедрой     | Руководитель программы* |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| протокол № 8 от «04» апреля 2024 г. | _____/ В.Ф. Рочев | _____/ _____            |
| протокол №__ от «__» _____ 20__ г   | _____/ _____      | _____/ _____            |
| протокол №__ от «__» _____ 20__ г   | _____/ _____      | _____/ _____            |
| протокол №__ от «__» _____ 20__ г   | _____/ _____      | _____/ _____            |
| протокол №__ от «__» _____ 20__ г   | _____/ _____      | _____/ _____            |
| протокол №__ от «__» _____ 20__ г   | _____/ _____      | _____/ _____            |

### Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

#### ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО/деканата

Сроки/ дата проведения  
нормоконтроля

\_\_\_\_\_/ Ю.И. Барышкина

21.04.2025 г.

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методическим советом

Председатель УМС

Директор

протокол № 09 от «24» апреля 2025 г.

\_\_\_\_\_/ Л.Д. Ядреева

\_\_\_\_\_/ А.В. Рукович

протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_/ \_\_\_\_\_

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Описание образовательной программы

|   |   |
|---|---|
| Код и наименование специальности                      | 21.05.04 Горное дело  |
| Направленность (профиль) программы                    | Подземная разработка пластовых месторождений  |
| Уровень высшего образования                           | специалитет   |
| Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение | Русский язык  |
| Управление образовательной программой                 | Программа является междисциплинарной. Выпускающей кафедрой по ОПОП является кафедра «Горное дело» ТИ (ф) СВФУ.<br>Руководство ОПОП осуществляется доцентом, к.т.н. кафедры «Горное дело» Рочевым В.Ф.<br>В принятии решений по управлению и развитию ОПОП участвуют коллегиальные органы:<br>- Учебно-методический совет, Ученый совет института.   |
| Основные характеристики образовательной программы     | Форма обучения: заочная<br>Срок освоения: 6,5 лет.<br>Трудоемкость: 330 зачетных единиц (з.е.).<br>Сетевая форма реализации: нет<br>Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения:<br>- возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет;<br>- возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.  |
| Квалификация, присваиваемая выпускникам               | Горный инженер (специалист)   |
| Основные работодатели                                 | ООО Угледобывающая компания «Колмар»<br>ОАО «Эльгауголь»<br>АО «Полюс Алдан»  |
| Целевая направленность                                | Лица, имеющие документ государственного образца не ниже среднего (полного) общего образования. Абитуриенты должны иметь подготовку по физике, математике и русскому языку в пределах требований, установленных ЕГЭ.   |
| Структура программы                                   | Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.<br>Программа специалитета состоит из следующих блоков:<br>Блок 1 Дисциплины (модули) –270з.е.,<br>в том числе:<br>обязательная часть– 187з.е.,<br>часть, формируемая участниками образовательных отношений– 83з.е.<br>Блок 2 Практика – 51з.е.,<br>в том числе:<br>обязательная часть-12з.е.<br>часть, формируемая участниками образовательных отношений–39з.е.<br>Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9з.е. |
| Цели программы  | <b>Миссия ОПОП:</b> подготовка конкурентоспособных специалистов в   |

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

процессами и организациями).

В рамках освоения программы специалитета выпускники могут готовиться к решению задач **профессиональной деятельности следующих типов:**

научно-исследовательский; проектно-изыскательский;  
производственно-технологический; организационно-управленческий.

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета, выпускник готов решать следующие **профессиональные задачи:**

**научно-исследовательский:**

- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- составлять отчеты по научно-исследовательской работе самостоятельно или в составе творческих коллективов;
- проводить сертификационные испытания (исследования) качества продукции горного предприятия, используемого оборудования, материалов и технологических процессов;
- разрабатывать мероприятия по управлению качеством продукции;
- использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

**проектно-изыскательский:**

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

**производственно-технологический:**

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- разрабатывать планы ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

**организационно-управленческий:**

- организовывать свой труд и трудовые отношения в коллективе на основе современных методов, принципов управления, передового производственного опыта, технических, финансовых, социальных и личностных факторов;
- контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, разработку проектов и программ развития

|   |   |
|---|---|
|   | <p>предприятия (подразделений предприятия);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процессы горного, горно-строительного производств и комплексы используемого оборудования как объекты управления; в соответствии со специализацией</li> </ul> <p><b>В соответствии с направленностью программы «Подземная разработка пластовых месторождений» выпускник готов решать следующие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление производства маркшейдерско-геодезических работ,</li> <li>- определение пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображение информации в соответствии с современными требованиями;</li> <li>- осуществление планирования развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;</li> <li>- способность составление проектов маркшейдерских и геодезических работ;</li> <li>- обосновывание и использование методов геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве;</li> <li>- анализ и типизация условий разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнение различных оценок недропользования;</li> <li>- организация деятельности подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:</b></p> <p>недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;</p> <p>техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.</p> |
| <p>Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС</p> | <p><b>40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности»</b>, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 декабря 2020 г. № 911н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2021 г, регистрационный № 62249).</p> <p><u>Установленный ПС уровень квалификации: 7</u></p> <p><u>Требования к образованию и обучению:</u></p> <p>Высшее образование - специалитет или магистратура, соответствующее профилю производственного объекта или Высшее образование (непрофильное, техническое) - специалитет или магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по профилю, связанному с осуществлением производственного контроля на опасном производственном объекте</p> <p><u>Наименование обобщенной трудовой функции:</u></p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>Г Организация производственного контроля на опасном производственном объекте.</p> <p align="center"><b>Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС)</b><br/> <b><u>Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов организаций геологии и разведки недр</u></b><br/> Раздел утвержден Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002<br/> N 82</p> <p><b>Требования к квалификации.</b><br/> Инженер по горным работам I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам II категории не менее 3 лет.<br/> Инженер по горным работам II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам не менее 3 лет.<br/> Инженер по горным работам: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет.</p>  |
| <p>Требования к результатам освоения программы в соответствии с ФГОС ВО:</p> | <p>В результате освоения программы специалитета по специальности 21.05.04 Горное дело у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.</p> <p>Выпускник должен обладать следующими <b>универсальными компетенциями (УК):</b></p> <p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;</p> <p>УК-1.1 -анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;</p> <p>УК-1.2 -определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;</p> <p>УК-1.3 -критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;</p> <p>УК-1.4 -разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;</p> <p>УК-1.5 -строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-2.1-формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</p> <p>УК-2.2- разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</p> <p>УК-2.3 -предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</p> <p>УК-2.4 - разрабатывает план реализации проекта с учетом</p> |

возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;

УК-2.5 - управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;

УК-2.6 - анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;

УК-2.7 - завершает проект с представлением результатов проекта.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-3.1

-определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;

УК-3.2

-учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды;

УК-3.3

- Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-4.1

-устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;

УК-4.2

-осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;

УК-4.3

-осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия;

УК-4.4

-создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);

УК-4.5

-выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и);

УК-4.6

-публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-5.1  
-понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России;

УК-5.2  
-осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов;

УК-5.3  
-имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах;

УК-5.4  
-демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию;

УК-5.5  
-конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп;

УК-5.6  
-проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-6.1  
-обосновывает выбор инструментов и методов рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей и формирует свои ресурсы для реализации собственной деятельности (личностные, ситуативные, временные);

УК-6.2  
-определяет и обосновывает траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста;

УК-6.3  
-оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития;

УК-6.4  
-определяет план реализации траектории саморазвития и способы самосовершенствования в профессиональной деятельности на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-7.1  
-обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

УК-7.2  
-планирует свое рабочее и свободное время для оптимального

сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;

УК-7.3

-соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;

УК-7.4

-устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности;

УК-7.5

-определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-8.1

-Оценивает факторы риска среды обитания и угрозы жизни и здоровью, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни, профессиональной деятельности и чрезвычайных ситуациях;

УК-8.2

-Знает и может применять методы и мероприятия первой помощи в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения;

УК-8.3

-Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности в мирное и военное время, в том числе по предотвращению угроз социального характера;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.1

-осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;

УК-9.2

-определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития;

УК-9.3

-комфортно взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-10.1

-понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в

экономике;

УК-10.2

-применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК-11.Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1

Рассматривает проявления экстремизма, терроризма и коррупции как угрозу обществу и собственной безопасности; может обосновать необходимость их профилактики

УК-11.2

-определяет социально-психологический характер проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, взаимодействия, детерминированность и общность данных процессов;

УК-11.3

-анализирует свои личностные особенности для формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведению и противодействия им в профессиональной деятельности;

УК-11.4

-применяет социально-психологические методы и средства противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности

УК-11.5

-ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, в современном законодательстве о противодействии экстремистской деятельности, терроризму и коррупции, уважительно относится к праву и закону.

Выпускник должен обладать следующими

**общефессиональными компетенциями (ОПК):**

ОПК-1. Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-1.1

-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования;

ОПК-1.2

-обосновывает экологическую безопасность при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;

ОПК-1.3

-соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий.

ОПК-1.4

-анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся экономических ресурсов.

ОПК-2. Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-2.1

-владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем;

ОПК-2.2

-использует основные условные обозначения к геологическим картам;

ОПК-2.3

-определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации;

ОПК-2.4

-определяет основные виды инженерно-геологических изысканий;

ОПК-2.5

-осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных ископаемых.

ОПК-3. Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов

ОПК-3.1

-определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи;

ОПК-3.2

-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;

ОПК-3.3

-оценивает методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.

ОПК-4. Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр

ОПК-4.1

-имеет представление о строении Земли и земной коры;

ОПК-4.2

-владеет навыками определения минералов и горных пород;

ОПК-4.3

-владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых;

ОПК-4.4

-владеет навыками подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.

ОПК-5. Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-5.1

-оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;

ОПК-5.2

-соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;

ОПК-5.3

-понимает взаимосвязь процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;

ОПК-5.4

-осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород;

ОПК-5.5

-применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;

ОПК-6. Способен применять методы анализа и знания закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-6.1

-оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;

ОПК-6.2

-соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;

ОПК-6.3

-понимает взаимосвязь процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;

ОПК-6.4

-осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород;

ОПК-6.5

-применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;

ОПК-7. Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и

правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ОПК-7.1

-оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений;

ОПК-7.2

-устанавливает связь систем проветривания и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы;

ОПК-7.3

-соблюдает при выборе систем проветривания основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;

ОПК-7.4

-осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых пластов и массива горных пород;

ОПК-7.5

-обосновывает расчеты параметров систем вентиляции и выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;

ОПК-7.6

-владеет отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства.

ОПК-8 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов

ОПК-8.1

-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

ОПК-8.2

-соблюдает функции операционных систем;

ОПК-8.3

-осуществляет способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности

ОПК-8.4

-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;

ОПК-8.5

-оценивает информационные возможности горного предприятия;

ОПК-8.6

-владеет основными элементами и программными средствами компьютерной графики

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

-соблюдает организационные и технические мероприятия по

безопасному ведению взрывных работ;  
ОПК-9.2  
-соблюдает правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ;  
ОПК-9.3  
-осуществляет связь между технологиями горных и взрывных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых;  
ОПК-9.4  
-конструктивно взаимодействует с нормативными документами по экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ;  
ОПК-9.5  
-применяет основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;  
ОПК-9.6  
-обосновывает способы ведения взрывных работ, основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ.

ОПК-10. Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов  
ОПК-10.1  
-анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;  
ОПК-10.2  
-соблюдает технологии и комплексную механизацию разработки основных типов месторождений полезных ископаемых;  
ОПК-10.3  
-осуществляет порядок развития горных работ;  
ОПК-10.4  
-устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования;  
ОПК-10.5  
-устанавливает зависимость экономических показателей от технологии, механизации и организации горных работ.

ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов  
ОПК-11.1  
-осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;  
ОПК-11.2  
-осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;

ОПК-11.3

-использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;

ОПК-11.4

-использует решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.

ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

ОПК-12.1

-соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;

ОПК-12.2

-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности;

ОПК-12.3

-участвует в создании инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ;

ОПК-12.4

-осуществляет методы и средства производства геодезических и маркшейдерских измерений;

ОПК-12.5

-обосновывает владение приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методы обработки измерений;

ОПК-12.6

-владеет методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.

ОПК-13. Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ОПК-13.1

-обосновывает технологию ведения горных работ;

ОПК-13.2

-соблюдает принципы организации первичного учета производственных процессов;

ОПК-13.3

-анализирует оперативные и текущие показатели производства;

ОПК-13.4

-формулирует предложения по совершенствованию организации производства;

ОПК-13.5

-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;

ОПК-13.6

-оценивает умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.

ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-14.1

-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

ОПК-14.2

-формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;

ОПК-14.3

-оценивает способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;

ОПК-14.4

-осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;

ОПК-14.5

-соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;

ОПК-14.6

-конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов;

ОПК-14.7

-демонстрирует базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессиональной деятельности, применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях.

ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ

ОПК-15.1

-осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с требованиями стандартов, техническими условиями и документами

промышленной безопасности;

ОПК-15.2

-оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии;

ОПК-15.3

-оценивает знания о сертификации продукции и системах качества, как необходимом условии конкурентоспособности продукции.

ОПК-16. Способен применять навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ОПК-16.1

-обосновывает применение систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности;

ОПК-16.2

-устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов;

ОПК-16.3

-соблюдает основные принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ, правовые методы рационального природопользования;

ОПК-16.4

-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства.

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

-применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ;

ОПК-17.2

-применяет методы обеспечения промышленной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций;

ОПК-17.3

-использует средства защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;

ОПК-17.4

-составляет и работает с планом ликвидации аварий;

ОПК-17.5

-осуществляет идентификацию неблагоприятных факторов горного производства;

ОПК-17.6

-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.

ОПК-18. Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ОПК-18.1

-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;

ОПК-18.2

-понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;

ОПК-18.3

-осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

ОПК-18.4

-обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;

ОПК-18.5

-обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации;

ОПК-18.6

-использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях.

ОПК-19. Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом

ОПК-19.1

-оценивает экономическое мышление в вопросах организации и управления горнодобывающим предприятием;

ОПК-19.2

-применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых;

ОПК-19.3

-использует теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях;

ОПК-20. Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной

деятельности, используя специальные научные знания

ОПК-20.1  
-участвует в разработке и реализации образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;

ОПК-20.2  
-использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия.

ОПК-21. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-21.1  
-Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте;

ОПК-21.2  
- Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий;

Выпускник должен обладать **следующими профессиональными компетенциями (ПК)** по типам профессиональной деятельности:

*Производственно-технологический:*

ПК-1Способность выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий;

ПК-1.1  
-формулирует обоснование главных параметров шахты и выбор схем вскрытия шахтного поля в зависимости от горно-геологических условий;

ПК-1.2  
-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий;

ПК-1.3  
-использует знания технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;

ПК-1.4  
-способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;

ПК-2 Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования;

ПК-2.1  
-осуществляет расчет производительности и парка основного и

вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;

ПК-2.2

-конструктивно взаимодействует при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ;

ПК-2.3

-осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;

ПК-2.4

-осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ.

ПК-5 Способность разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество, безопасность выполнения подземных горных, горно-строительных и взрывных работ;

ПК-5.1

-применяет знания требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение подземных горных работ;

ПК-5.2

-разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых подземным способом;

ПК-5.3

-оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов подземных горных работ;

ПК-5.4

-осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горно-транспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды

ПК-5.5

-разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на подземных горных работах;

ПК-5.6

-составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства подземных сооружений;

ПК-5.7

-анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний при подземных горных работах.

*Проектно-исследовательский:*

ПК-4Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов подземных горных работ на основе современной методологии проектирования шахт и информационных технологий;

ПК-4.1

-осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы подземных горных работ;

ПК-4.2

-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации при подземных горных работах;

ПК-4.3

-разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение;

ПК-4.4

-владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации подземных горных работ;

ПК-4.5

-осуществляет контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности при подземных горных работах;

ПК-4.6

-использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ.

*Организационно-управленческий:*

ПК-3Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального назначения комплексов оборудования для производства проходческих, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях;

ПК-3.1

-определяет параметры работы оборудования для предприятий подземных горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации;

ПК-3.2

-разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ;

ПК-3.3

-осуществляет расстановку горного оборудования по участкам подземных горных работ и оснащать их техническими средствами;

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ПК-3.4<br/>-формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков подземных горных работ;</p> <p>ПК-3.5<br/>-разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;</p> <p>ПК-3.6<br/>-выбирает технологию, механизацию и организацию подземных горных работ, определять параметры системы подземной разработки месторождений и формировать технологические схемы производства подземных горных работ;</p> <p>ПК-3.7<br/>-осуществляет формирование технологических схем производства подземных горных работ.</p> <p>ПК-6 Способность разрабатывать и планировать, и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях при подземных горных работах;</p> <p>ПК-6.1<br/>-осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве подземных горных работ;</p> <p>ПК-6.2<br/>-определяет себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработка мероприятий по предотвращению их перерасхода при подземных горных работах;</p> <p>ПК-6.3<br/>-определять экономическую эффективность реализации проектных решений на шахтах;</p> <p><i>Научно-исследовательский:</i></p> <p>ПК-7 Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ.</p> <p>ПК-7.1<br/>-анализирует последние достижения науки и техники в области подземных горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</p> <p>ПК-7.2<br/>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом;</p> <p>ПК-7.3<br/>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований при подземных горных работах;</p> <p>ПК-7.4<br/>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования</p> |
|--|---|

|                     |   |
|---------------------|---|
| Дисциплины (модули) | <p>горной массы.</p> <p><b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b></p> <p><b>Б.1 Обязательная часть -187з.е.</b></p> <p>Б1.О.01 Философия</p> <p>Б1.О.02 История России</p> <p>Б1.О.03 Иностранный язык</p> <p><b>Б1.О.04 Модуль «Безопасные условия жизнедеятельности»</b></p> <p>Б1.О.04.01 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.О.04.02 Основы медицины чрезвычайных ситуаций</p> <p>Б1.О.05 Физическая культура и спорт</p> <p>Б1. О.06 Русский язык и культура речи</p> <p>Б1.О.07 Основы права</p> <p>Б1.О.08 Экономика</p> <p>Б1.О.09 Психология социального взаимодействия</p> <p>Б1.О.10 Основы УНИД</p> <p>Б1.О.11 Введение в сквозные цифровые технологии</p> <p>Б1.О.12 Основы проектной деятельности</p> <p>Б1.О.13 Иностранный язык в профессиональной коммуникации</p> <p>Б1.О.14 Математика</p> <p>Б1.О.15 Физика</p> <p>Б1.О.16 Химия</p> <p>Б1.О.17 Информатика</p> <p><b>Б1.О.18 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика</b></p> <p><i>Б1.О.18.01 Начертательная геометрия</i></p> <p><i>Б1.О.18.02 Инженерная графика</i></p> <p><i>Б1.О.18.03 Компьютерная графика</i></p> <p><b>Б1.Б.19 Механика</b></p> <p><i>Б1.О.19.01 Теоретическая механика</i></p> <p><i>Б1.О.19.02 Прикладная механика</i></p> <p><i>Б1.О.19.03 Сопротивление материалов</i></p> <p><i>Б1.О.19.04 Гидромеханика</i></p> <p>Б1.О.20 Теплотехника</p> <p>Б1.О.21 Электротехника</p> <p>Б1.О.22 Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле</p> <p>Б1.О.23 Материаловедение</p> <p>Б1.О.24 Геология</p> <p><b>Б1.О.25 Основы горного дела</b></p> <p><i>Б1.О.25.01 Открытая геотехнология</i></p> <p><i>Б1.О.25.02 Подземная геотехнология</i></p> <p><i>Б1.О.25.03 Строительная геотехнология</i></p> <p><i>Б1.О.25.04 Обогащение полезных ископаемых</i></p> <p>Б1.О.26 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело</p> <p>Б1.О.27 Технология и безопасность взрывных работ</p> <p>Б1.О.28 Аэрология горных предприятий</p> <p>Б1.О.29 Геомеханика подземных горных работ</p> <p>Б1.О.30 Горнопромышленная экология</p> <p>Б1.О.31 Экономика и менеджмент горного производства</p> <p><b>Б1.О.32 Геодезия и маркшейдерия</b></p> <p><i>Б1.О.32.01 Геодезия</i></p> <p><i>Б1.О.32.02 Маркшейдерия</i></p> |
|---------------------|---|

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | <p>Б1.О.33 Рациональное использование и охрана природных ресурсов<br/> Б1.О.34 Основы российской государственности<br/> <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений-83 з.е.</b><br/> Б1.В.01 Горные машины и оборудование для подземных горных работ<br/> Б1.В.02 Проектирование шахт<br/> Б1.В.03 Процессы подземных горных работ<br/> Б1.В.04 Технология и комплексная механизация подземных горных работ<br/> Б1.В.05 Управление состоянием массива горных пород<br/> Б1.В.06 Физико-химическая геотехнология<br/> Б1.В.07 Стационарные установки<br/> Б1.В.08 Подземная разработка рудных месторождений<br/> Б1.В.09 Физика горных пород<br/> Б1.В.10 Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий<br/> Б1.В.11 Компьютерное моделирование пластовых месторождений<br/> <b>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору</b><br/> <i>Б1.В.ДВ.01.01 Дело производство в профессиональной деятельности</i><br/> <i>Б1.В.ДВ.01.02 Адаптивные технологии в социально-профессиональной среде</i><br/> <b>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору</b><br/> <i>Б1.В.ДВ.02.01 Управление качеством продукции шахт</i><br/> <i>Б1.В.ДВ.02.02 Планирование подземных горных работ</i><br/> <b>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору</b><br/> <i>Б1.В.ДВ.03.01 Патентоведение</i><br/> <i>Б1.В.ДВ.03.02 Подземный транспорт</i><br/> <b>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору</b><br/> <i>Б1.В.ДВ.04.01 Разрушение горных пород взрывом</i><br/> <i>Б1.В.ДВ.04.02 Горная теплофизика</i><br/> <b>Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору</b><br/> <i>Б1.В.ДВ.05.01 Основы автоматизированного проектирования в горном деле</i><br/> <i>Б1.В.ДВ.05.02 Подземная разработка сложно-структурных месторождений</i></p> |
| <p>Практики</p> | <p><b>Блок 2. Практика</b><br/> Обязательная часть: 12 з.е.<br/> Б2.О.01 (У) Учебная геологическая практика (дискретная, стационарная)<br/> Б2.О.02 (У) Учебная геодезическая практика (дискретная, стационарная)<br/> Б2.О.03 (П) Производственная горная практика (дискретная, стационарная)<br/> <b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений-39 з.е.</b><br/> Б2.В.01 (П) I Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная)<br/> Б2.В.02 (П) II Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная)<br/> Б2.В.03 (Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа (дискретная, стационарная)</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика (дискретная, стационарная)  |
| Государственная итоговая аттестация   | <b>Блок 3 Государственная итоговая аттестация- 9 з.ед.</b><br>Б3. 01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |
| Практическая подготовка   | Образовательная деятельность в сфере практической подготовки организована при реализации следующих учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы, предусмотренных учебным планом:<br>Б2.О.03 (П) Производственная горная практика<br>Б2.В.01 (П) I Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная)<br>Б2.В.02 (П) II Производственно-технологическая практика (дискретная, стационарная)<br>Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практика (дискретная, стационарная)  |
| Факультативные дисциплины   | ФТД.01 Основы проектирования в программе NanoCad<br>ФТД.02 Профессиональное обучения «11717 Горнорабочий подземный<br>ФТД.02.01 Охрана труда и техника безопасности<br><i>ФТД.02.02(К) Квалификационный экзамен «11717 Горнорабочий подземный</i>  |
| Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы | <p>Квалификация руководящих и научно-педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).</p> <p>Более 70 процентов численности педагогических работников института, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).</p> <p>Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, присвоенное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата/специалитета/магистратуры составляет 68%, что соответствует требованию ФГОС не менее 60%.</p> <p>Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета составляет 16%, что соответствует требованию ФГОС не менее 5%.</p> |
| Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-  | При реализации программы специалитета каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ТИ  |

|   |  |
|---|--|
| образовательная среда                                     | (ф) СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда ТИ (ф) СВФУ обеспечивают возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ТИ (ф) СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.   |
| Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение | ТИ (ф) СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд ТИ (ф) СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.  |
| Ведущие преподаватели                                     | Рочев В.Ф.- кандидат технических наук, зав. кафедрой горного дела;<br>Гриб Н.Н. –доктор технических наук, профессор кафедры горного дела;<br>Быков В.Л. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела;<br>Рукович А.В.- кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры горного дела;<br>Литвиненко А.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела;<br>Москаленко Т.В. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела;<br>Ворсина Е.В.- кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела;<br>Редлих Э.Ф. – кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела |
| Перечень вступительных испытаний                          | На базе среднего общего образования:<br>1. Математика (ЕГЭ);<br>2. Физика/ Информатика/ Химия / География (ЕГЭ)<br>3. Русский язык (ЕГЭ)<br>На базе СПО (в случае совпадения УГС СПО и УГНПС ВО), и на базе ВО<br>1. Элементы высшей математики (Тест)<br>2. Основы электротехники (Тест)<br>3. Русский язык (Тест)  |
| Контакты  | Руководитель ОПОП:<br>Зав. кафедрой горного дела Рочев Виктор Федорович<br>Эл. почта <a href="mailto:viktor-rochev74@mail.ru">viktor-rochev74@mail.ru</a><br>Тел. 4-24-38(доб.122)   |

**1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта (или квалификационными характеристиками ЕКС)**

**1.2.1.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «40.209 «Специалист в сфере промышленной**

**безопасности», к выполнению которых готовится выпускник программы специалитета**

**Наименование обобщенной трудовой функции:** F Организация производственного контроля на опасном производственном объекте.

**Трудовые функции:** F/01.7 Организация производственного контроля.

**Выпускник должен знать (необходимые знания):**

- Законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности;
- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях;
- Порядок проведения оценки состояния промышленной безопасности в организации;
- Порядок организации проведения экспертизы промышленной безопасности;
- Порядок технического расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- Порядок организации и проведения аттестации (оценки квалификации) работников, связанных с деятельностью в области производственного контроля;
- Порядок деятельности комиссии по расследованию причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;
- Порядок разработки деклараций промышленной безопасности;
- Организация труда и управление персоналом;
- Требования антикоррупционного законодательства Российской Федерации и ответственность за совершение коррупционных нарушений;
- Основные меры по предупреждению коррупции в организации;
- Требования пожарной безопасности;
- Требования охраны труда.

**Выпускник должен уметь (необходимые умения):**

- Применять законодательные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности;
- Формировать программы, планы мероприятий в области промышленной безопасности;
- Идентифицировать производственные риски;
- Планировать деятельность по обеспечению требований промышленной безопасности;
- Анализировать дефекты и повреждения, выявленные методами неразрушающих контроля и испытаний технических устройств, а также причины их появления;
- Анализировать результаты расследования причин аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- Разрабатывать комплексы мероприятий, направленные на предупреждение аварий, на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий;
- Разрабатывать меры, направленные на обеспечение промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- Применять нормативные технические и методические документы в области диагностирования, освидетельствования, неразрушающих контроля и испытаний технических устройств;
- Организовывать работу службы промышленной безопасности, а также взаимодействовать со специалистами, выполняющими техническое диагностирование

(экспертизу) технических устройств, обследование и освидетельствование (экспертизу) зданий и сооружений.

**Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):**

- Диагностирование состояния промышленной безопасности в организации;
- Организация проведения экспертизы промышленной безопасности;
- Организация проведения контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;
- Организация проведения внутреннего расследования причин инцидентов и несчастных случаев;
- Организация деятельности комиссии по расследованию причин инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах, проведение анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществление хранения документации по их учету;
- Организация подготовки, обучения и аттестации работников опасных производственных объектов;
- Организация работ по осуществлению производственного контроля в подразделениях организации, включая обеспечение подготовки отчетности о результатах производственного контроля в государственные органы (органы контроля и надзора);
- Формирование и согласование потребности в материалах и оборудовании, услугах по направлению промышленной безопасности;
- Обеспечение проведения оценки состояния промышленной безопасности организации;
- Обеспечение регистрации опасного производственного объекта в государственном реестре опасных производственных объектов;
- Контроль за устранением причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- Организация работ по разработке деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- Разработка плана текущего надзора за осуществлением производственного контроля в организации;
- Организация заключения договоров обязательного страхования гражданской ответственности за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте и договоров на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями;
- Организация создания собственных профессиональных аварийно-спасательных служб или профессиональных аварийно-спасательных формирований, а также нештатных аварийно-спасательных формирований из числа работников (в установленных законодательством Российской Федерации случаях);
- Обеспечение ежегодной подготовки сведений об организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

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

**Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС)**

**[Квалификационный справочник должностей руководителей и специалистов](#)**

### организаций геологии и разведки недр

Раздел утвержден Постановлением Минтруда РФ от 20.12.2002 N 82

#### **Инженер по горным работам**

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

**Должен знать:** законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды; организационно-распорядительные документы и методические материалы, касающиеся производства горных работ; основы геологии; общие сведения о геологии района работ; горно-геологические условия, направленность, специализацию и перспективы развития района работ; назначение и конструкции горных выработок; требования и порядок разработки проектно-производственной документации на проходку горных выработок; организацию производственных процессов и технологию проходки горных выработок; порядок оформления документов на производство работ в условиях и с материалами, требующими специальных разрешений, оформления и согласования; технические и геологические требования, предъявляемые к отбору проб и качеству горных работ; правила технической эксплуатации и обслуживания горнопроходческого оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, средств защиты, инструмента; причины и условия возникновения геологических осложнений, технико-технологических нарушений, неполадок, аварий в горных выработках и способы их предупреждения и ликвидации; порядок и средства контроля за состоянием горных выработок; требования техники

безопасности и правила ведения буровзрывных работ; нормы расхода и правила хранения материалов, применяемых при проходке горных выработок; виды, характеристики взрывчатых материалов, правила их применения, транспортировки, учета и хранения; технологию опробования, требования, предъявляемые к отбору и качеству проб; правила учета и хранения геологического материала (керн, проб и т.п.); формы и порядок ведения производственной и отчетной документации; порядок планирования, проектирования и основы финансирования горных работ; нормы и расценки на горные работы, порядок их пересмотра; действующие положения по оплате труда работников; требования Госгортехнадзора России к эксплуатации горнопроходческого оборудования и ведению горных работ; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ; основы экономики геологоразведочных и горных работ; основы трудового законодательства; правила противопожарной защиты; правила по охране труда.

#### **Требования к квалификации.**

Инженер по горным работам I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам II категории не менее 3 лет.

Инженер по горным работам II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера по горным работам не менее 3 лет.

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

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

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций  | Индикаторы достижения компетенций   | Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам  |
|---|---|---|--|
| Системное и критическое мышление            | УК-1.<br>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1 -анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;<br>УК-1.2 -определяет необходимую информацию для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению;<br>УК-1.3 -критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников;<br>УК-1.4 -разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения | <i>Знать:</i><br>- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;<br>- базовые и профессионально-профилированные основы философии;<br>- сущность философских категорий, терминологию философии и структуру философского знания, функции философии методы философского исследования философские персоналии и специфику философских направлений;<br>- место и роль философии в общественной жизни; мировоззренческие социально и личностно значимые философские проблемы; |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;<br/>         УК-1.5 -строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p> | <p>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.<br/> <i>Уметь:</i><br/>         - применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;<br/>         - анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;<br/>         - анализировать гражданскую и мировоззренческую позиции в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;<br/>         - ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума;<br/>         - понимать характерные особенности современного этапа развития философии; применять философские принципы и законы, формы и методы познания.<br/> <i>Владеть:</i><br/>         - навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;<br/>         - навыками целостного подхода к анализу проблем общества;<br/>         - умениями толерантного восприятия и социально-философского анализа социальных и культурных различий;<br/>         - методами философских, исторических и культурологических исследований, приёмами и методами анализа проблем общества;<br/>         -навыками философского анализа различных типов мировоззрения, использования различных</p> |
|--|--|---|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>философских методов для анализа тенденций развития современного общества.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i><br/> -основы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p><i>Уметь:</i><br/> -применять соответствующий математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.</p> <p><i>Владеть:</i><br/> -навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с применением методов математического анализа, линейной алгебры и геометрии, теории вероятностей и математической статистики.</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i><br/> -основные законы физики; общие законы механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики и ядерной физики; методы решения базовых задач физики; общие сведения об основных законах и принципах исследования; методы расчёта основных типов задач, встречающихся в физике;</p> <p><i>Уметь:</i><br/> -решать прямую и обратную механики; решать простые задачи взаимодействия тел и зарядов в различных физических процессах</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><i>Владеть методиками:</i> расчетами в области механики, гидромеханики, электричества, магнетизма и колебаний волн;<br/> Владеть практическими навыками -проведения физического эксперимента и расчетами физических величин.</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i><br/> - значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновывать свои выводы;</p> <p><i>Уметь:</i><br/> -применять базовые логические законы для оценки различных данных;<br/> - обосновывает свои выводы;<br/> -уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</p> <p><i>Владеть:</i><br/> -специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;<br/> - классическими и современными инструментами управления;<br/> -применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;<br/> -управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;<br/> -анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;<br/> - завершением проекта с представлением результатов проекта.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>иметь представление:</i> о строении атомов и молекул; о видах</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>химической связи и способах ее образования; о химических системах (растворах, каталитических, дисперсных, электрохимических системах), их свойствах;</p> <p><i>знать:</i> химическую терминологию и пользоваться ею при описании химических явлений; основные стехиометрические законы, фундаментальные константы, единицы их измерения; особенности протекания и возможности управления ходом химического процесса; строение веществ в конденсированном состоянии; зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки;</p> <p><i>уметь:</i> записывать электронную формулу атома любого элемента, валентности и степени окисления, охарактеризовать и предсказывать свойства элемента и его соединений; давать общую характеристику s-, p-, d-элементов, закономерности изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств в периоде и группе; определять термодинамическую устойчивость веществ, направленность процессов, в том числе фазовых, в различных условиях; охарактеризовать условия равновесного состояния системы и его сдвига; привести механизм электрохимической и химической коррозии и предложить наиболее эффективные способы защиты; планировать химические эксперименты для проверки научных гипотез; обобщать полученные результаты;</p> <p><i>владеть:</i> методиками расчета по основным стехиометрическим законам: количества вещества, массы, объема газа, молярной массы, молярной массы эквивалента, элементного состава сложного вещества; расчета по</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>химическим уравнениям; тепловых эффектов и скоростей реакций; количественных характеристик растворов электролитов и не электролитов: видов концентраций, рН, температуры кипения и замерзания; количественных характеристик окислительно-восстановительных систем, гальванических элементов, в процессах электролиза; практическими навыками работы с химическим оборудованием и реактивами в соответствии с инструкцией или методикой проведения эксперимента с соблюдением требований техники безопасности.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы;</li> <li>-использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.</li> <li>-оценивать умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современными методами</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>научного исследования в предметной сфере;<br/> способами осмысления и критического анализа научной информации;<br/> -навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p> <p>-----</p> <p><i>Должен знать:</i><br/> -теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности;<br/> -знать основные виды и требования к НИР студента в учебной деятельности;<br/> -критическую оценку надежности источников информации;<br/> -направления стратегии решения проблемных ситуаций и реализацию стратегий;<br/> -методы рациональным управлением времени при выполнении конкретных задач.</p> <p><i>Должен уметь:</i><br/> -анализировать проблемную ситуацию и перспективные направления научных исследований в учебной сфере профессиональной деятельности;<br/> - стандартным оформлением научно-исследовательских работ;<br/> - проводить обработку и анализ полученных данных;<br/> -определять и обосновывать траекторию саморазвития и самосовершенствования, профессионального роста;<br/> -оценивать приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития;</p> <p><i>Должен владеть:</i><br/> - использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;<br/> -формулировками проведения обработки и анализа полученных</p> |
|--|--|--|--|

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  |   | <p>данных, сопоставлением результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными.</p> <p>-----</p> <p>---</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновать свои выводы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять базовые логические законы для оценки различных данных;</li> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>- уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> <li>- классическими и современными инструментами управления;</li> <li>- применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>- управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта.</li> </ul> |
| <p>Разработка и реализация проектов</p> | <p>УК-2.<br/>Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p><i>Индикаторы:</i><br/>УК-2.1-формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления;</p> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и</li> </ul>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>УК-2.2- разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты;</p> <p>УК-2.3 -предлагает и обосновывает способы решения поставленных управленческих задач;</p> <p>УК-2.4 - разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных правовых, региональных, социально-экономических рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы;</p> <p>УК-2.5 - управляет командой, коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>УК-2.6 -анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</p> <p>УК-2.7 - завершает проект с представлением результатов проекта.</p> | <p>обосновать свои выводы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять базовые логические законы для оценки различных данных;</li> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>-уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> <li>- классическими и современными инструментами управления; - применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>-анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><b>Знать:</b> действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность.</p> <p><b>Уметь:</b> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><b>Знать:</b> действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную</p> |
|--|--|---|---|

|                                     |  |  |  |
|-------------------------------------|--|--|--|
|                                     |  |  | <p>деятельность.<br/> <i>Уметь:</i> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности<br/> <i>Владеть:</i> навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта.</p> <p>-----<br/> -----</p> <p><b>Знать:</b><br/> -основные экономические показатели, методы их расчета;<br/> <i>Уметь:</i><br/> -прогнозировать экономические последствия различных событий; рассчитать показатели дохода, издержек, прибыли;<br/> <b>Владеть:</b><br/> -основами метода экономического анализа;<br/> -навыками экономического обоснования управленческих решений на производстве.</p>  |
| <p>Командная работа и лидерство</p> | <p>УК-3.<br/> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> | <p>УК.3.1<br/> -определяет свою роль и роли других членов команды в социальном взаимодействии, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;<br/> УК-3.2<br/> -учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе, организывает и руководит работой команды;<br/> УК-3.3<br/> -осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> | <p><b>Знать:</b><br/> -содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения;<br/> -социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде;<br/> -особенности социального взаимодействия в современном обществе.<br/> <b>Уметь:</b><br/> -определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач;<br/> -взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения;<br/> -работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни;</li> <li>-навыками эффективной коммуникации в команде;</li> <li>-методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды.</li> <li>-определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе;</li> </ul> <p>-----</p> <p>----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-геологическое строение района прохождения практики;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться горным компасом</li> <li>-пользоваться топографической основой;</li> <li>-вести документацию обнажений и горных выработок</li> <li>-отбирать и оформлять образцы;</li> <li>-составлять простейшие геологические схемы и разрезы</li> <li>-составлять краткий отчет о проведенных наблюдениях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях;</li> <li>-прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе;</li> <li>- использованием полученных графических знаний и навыков в различных отраслях.</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновывать свои выводы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять базовые логические законы для оценки различных данных;</li> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>-уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> <li>- классическими и современными инструментами управления;</li> <li>-применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>-анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновать свои выводы;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять базовые логические законы для оценки различных</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
|              |  |  | <p>данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>- уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> <li>- классическими и современными инструментами управления;</li> <li>- применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>- управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта.</li> </ul> |
| Коммуникации | <p>УК-4.<br/>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>УК-4.1<br/>-устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии;</p> <p>УК-4.2<br/>-осуществляет устную и письменную коммуникацию на русском языке для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>УК-4.3<br/>-осуществляет устную и письменную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновывать свои выводы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять базовые логические законы для оценки различных данных;</li> <li>- обосновывает свои выводы;</li> <li>- уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;</li> </ul>   |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <p>взаимодействия;<br/>УК-4.4<br/>-создает различные академические и профессиональные тексты на иностранном(ых) языке(ах);<br/>УК-4.5<br/>-выполняет перевод академических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и);<br/>УК-4.6<br/>-публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.</p> | <p>- классическими и современными инструментами управления;<br/>-применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;<br/>-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;<br/>-анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;<br/>- завершением проекта с представлением результатов проекта<br/><b>Знать:</b><br/>- значимые единицы при работе с проектами, может объединить информацию в смысловые блоки, выделить связи и принципы проектной информации, проанализировать результат и обосновать свои выводы;<br/><b>Уметь:</b><br/>-применять базовые логические законы для оценки различных данных;<br/>- обосновывает свои выводы;<br/>-уметь обоснованно реагировать на критику управления проектом, рассматривая различные варианты развития ситуации.<br/><b>Владеть:</b><br/>-специальным инструментарием для проектного управления, умением подбирать подходящее программное обеспечение по ряду признаков для решения различных задач;<br/>- классическими и современными инструментами управления; - применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;<br/>-управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;<br/>-анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;<br/>- завершением проекта с</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>представлением результатов проекта.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- языковой материал изученных тем, языковые средства (фонетические, орфографические, лексические, грамматические) в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, отобранными для изучения дисциплины, языковые явления изучаемого языка, разные способы выражения мысли в английском языке</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных академических и профессиональных текстов, а также выделять их значимую/ запрашиваемую информацию</li> <li>- детально понимать содержание несложных академических и профессиональных текстов;</li> <li>- выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов;</li> <li>- начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать своё мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);</li> <li>- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;</li> <li>- вести запись основных мыслей и фактов (из аудио текстов и текстов для чтения), поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- одним из иностранных языков для изучения зарубежного опыта, для академического и профессионального взаимодействия, способностью к восприятию, анализу, обобщению</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|                              |   |  |   |
|------------------------------|---|--|---|
| Межкультурное взаимодействие | УК-5.<br>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК-5.1<br>-понимает и анализирует место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России;<br>УК-5.2<br>-осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов;<br>УК-5.3<br>-имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах;<br>УК-5.4<br>-демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию;<br>УК-5.5<br>-конструктивно взаимодействует с различными социальными группами с учетом многообразия культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп;<br>УК-5.6<br>-проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп. | информации.<br>Знать:<br>-движущие силы и закономерности исторического процесса;<br>-место человека в историческом процессе, политической организации общества;<br>-место России в мировом сообществе, ее взаимосвязи с Западом и Востоком, вклад в мировую цивилизацию, специфические особенности ее развития;<br>-важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;<br>Уметь:<br>-преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в истории России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи;<br>-руководствуясь принципами научной объективности и историзма извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;<br>-понимать и оценивать достижения культуры, зная исторический контекст их создания.<br>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):<br>-представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;<br>-владеть опытом оценки исторических явлений и персоналий, уметь определять свое личностное отношение к ним, обосновывать собственные оценки и суждения;<br>-использовать исторические знания для характеристики развития современной цивилизации. |
| Самоорганизация и            | УК-6.<br>Способен   | УК-6.1<br>-обосновывает выбор инструментов и методов   | Должен знать:<br>-теоретико-методологические,   |

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

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   |   | <p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классическими и современными инструментами управления;</li> <li>- применять компьютер как средство автоматизации при проведении работ по управлению проектами;</li> <li>- управлением командой коммуникациями проекта на всех этапах его жизненного цикла;</li> <li>- анализом рисков проекта, управляет ими в рамках имеющихся ресурсов;</li> <li>- завершением проекта с представлением результатов проекта.</li> </ul>   |
| <p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p> | <p>УК-7.<br/>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УК-7.1<br/>-обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.2<br/>-планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</p> <p>УК-7.3<br/>-соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности;</p> <p>УК-7.4<br/>-устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности;</p> <p>УК-7.5<br/>-определяет готовность к выполнению</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторы, формирующие здоровье человека;</li> <li>- составляющие здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека;</li> <li>- основы профилактики болезней;</li> <li>- методы регулирования работоспособности;</li> <li>- основы профессионально-прикладной физической подготовки.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья;</li> <li>- проводить расчеты двигательной активности и суточных энергозатрат;</li> <li>- осуществлять подбор средств для самомассажа и мышечной релаксации;</li> <li>- определять индивидуальный уровень общей и специальной физической подготовленности;</li> <li>- подбирать средства и методы для проведения физкультурного занятия в избранном виде спорта;</li> <li>- осуществлять оценку функционального состояния организма, подбор средств</li> </ul> |

|                                       |   |   |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
|                                       |   | <p>нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.</p>  | <p>коррекции телосложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять комплекс мероприятий оздоровительно-профилактической направленности для поддержания профессионального долголетия;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни.</li> </ul>  |
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p> | <p>УК-8.<br/>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</p> | <p>УК-8.1<br/>-Оценивает факторы риска среды обитания и угрозы жизни и здоровью, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни, профессиональной деятельности и чрезвычайных ситуациях;</p> <p>УК-8.2<br/>-Знает и может применять методы и мероприятия первой помощи в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения;</p> <p>УК-8.3<br/>-Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности в мирное и военное время, в том числе по предотвращению угроз социального характера;</p> | <p>Знать:</p> <p>характеристику опасностей системы «человек среда обитания; основы физиологии человека и рациональные условия его жизнедеятельности; анатомо-физические последствия в-действия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; методы качественного и количественного анализа опасностей, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, а также стихийных бедствий и катастроф с оценкой риска их проявления; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;</p> <p>правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; социально-экономические аспекты безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>создавать оптимальное (нормативное) состояние среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий</p> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>среды обитания на их соответствие нормативным требованиям;</p> <p>эффективно применять средства защиты от негативных воздействий факторов среды обитания;</p> <p>планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных работ и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Владеть:</p> <p>оказание первой доврачебной помощи;</p> <p>использование средств индивидуальной и коллективной защиты от воздействия негативных факторов природного и техногенного характера;</p> <p>применением различных методов защиты людей от опасных и вредных факторов производственной и бытовой среды;</p> <p>системным подходом к организации безаварийной работы.</p> <p>-----</p> <p>-----<b>Знать:</b> основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении;</p> <p>основные положения курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военнотехнического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p> <hr/> <p><i>Знать:</i> особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных производственных факторов на организм человека; характеристики поражающих факторов; механизм воздействия на организм человека экстремальных температур; повышенного и пониженного давления воздуха; предельные значения опасных факторов, влияющих на организм человека; основные профессиональные заболевания, задачи и организационные мероприятия медицины катастроф с точки зрения медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности; правила оказания первой помощи пострадавшим от воздействия различных вредных факторов: экологических, профессиональных и техногенных</p> <p><i>Уметь:</i> использовать полученные знания при выборе способов защиты от вредных профессиональных и внешних факторов; оценивать тяжесть и изменение физиологических функций организма, подвергающегося воздействию различных неблагоприятных факторов среды обитания и чрезвычайных ситуациях; устанавливать связь между</p> |
|--|--|--|---|

|                            |   |  |   |
|----------------------------|---|--|---|
|                            |   |  | экологическими факторами, складывающимися в конкретной обстановке и состоянием здоровья; применять полученные знания для оказания помощи пострадавшим в условиях производства и чрезвычайных ситуациях;   |
| Инклюзивная компетентность | УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | <p>УК-9.1<br/>-осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>УК-9.2<br/>-определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития;</p> <p>УК-9.3<br/>-комфортно взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-особенности людей с ограниченными возможностями здоровья;</li> <li>-адаптивные технологии (образовательные условия, образовательные технологии, развивающие-коррекционные комплексы);</li> <li>-здоровье сберегающие технологии;</li> <li>-игровые технологии;</li> <li>-поэтапное формирование умственных действий;</li> <li>-разно уровневое обучение;</li> <li>-технологии индивидуализированного обучения;</li> <li>-элементы ИКТ;</li> <li>-нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-качественно выполнять профессиональные задачи;</li> <li>-организовывать профессиональную и индивидуальную деятельность с различными типами нарушений с учетом возрастных, сенсорных, интеллектуальных особенностей;</li> <li>-осуществлять отбор технологий в соответствии с задачами;</li> <li>-определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li> <li>-осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной</li> </ul> |

|               |                           |                           |  |
|---------------|---------------------------|---------------------------|--|
|               |                           |                           | <p>работе и строит продуктивную совместную деятельность.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способностями и знаниями, позволяющими решать профессиональные задачи, организаторскими способностями; разнообразными адаптивным технологиями.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения;</li> <li>-социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде;</li> <li>-особенности социального взаимодействия в современном обществе.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач;</li> <li>-взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения;</li> <li>-работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни;</li> <li>-навыками эффективной коммуникации в команде;</li> <li>-методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды.</li> </ul> |
| Экономическая | УК-10. Способен принимать | УК-10.1 -понимает базовые | Знать:<br>-основные экономические  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>культура, в том числе финансовая грамотность</p> | <p>обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике;<br/>УК-10.2<br/>-применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p> | <p>понятия: -экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др.<br/>основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.).<br/>-основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки;<br/>-понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении;<br/>-цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов;<br/>-ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;<br/>-основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая</p> |
|---|--|---|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микро финансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними;</p> <p>-основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование);</p> <p>-основные этапы жизненного цикла индивида, понимать специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла;</p> <p>-альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования;</p> <p>-основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения;</p> <p>-основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</p> <p>Уметь:</p> <p>-воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами;</p> <p>-критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей;</p> <p>-решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах</p> |
|--|--|---|

|                            |  |   |  |
|----------------------------|--|---|--|
|                            |  |   | <p>жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др);</p> <p>-вести личный бюджет, используя существующие программные продукты;</p> <p>-пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления;</p> <p>-пользоваться источниками информации о своих правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.</p> |
| <p>Гражданская позиция</p> | <p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p> | <p>УК-11.1<br/>-Рассматривает проявления экстремизма, терроризма и коррупции как угрозу обществу и собственной безопасности; может обосновать необходимость их профилактики</p> <p>УК-11.2<br/>-Определяет социально-психологический характер проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения; взаимодействия, детерминированность и общность данных</p> | <p><i>Знать:</i></p> <p>-основы, понятия, социально-психологические причины и условия проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в социальной среде;</p> <p>-личностные свойства, состояния и групповые процессы в ситуациях проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения;</p> <p>-социально-психологические методы и средства противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности;</p> <p>-причины возникновения, дестабилизирующие факторы в современном мире, в том числе</p>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>процессов;<br/>УК-11.3<br/>-Анализирует свои личностные особенности для формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционного поведению и противодействия им в профессиональной деятельности;<br/>11.4<br/>Применяет социально-психологические методы и средства противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности;<br/>11.5<br/>-ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия экстремизму, терроризму, коррупции, в современном законодательстве о противодействии экстремистской деятельности, терроризму и коррупции, уважительно относится к праву и закону;</p> | <p>экстремизма и терроризма;<br/>-понятие, сущность и характерные черты экстремистской и террористической деятельности и коррупции;<br/>-основные направления противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в России, их правовые и организационные основы;<br/>-меры профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и предупреждения коррупционного поведения, в том числе социально-психологические методы и средства противодействия им в профессиональной среде;<br/>-требования антикоррупционных стандартов поведения;<br/>-ответственность за экстремистскую и террористическую деятельность, коррупционные правонарушения.<br/><i>Уметь:</i><br/>-применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих экстремизму, терроризму и коррупции;<br/>-оценивать вероятность возникновения молодежного экстремизма и национальных, религиозных конфликтов, возникающих в современном обществе;<br/>-определять социально-психологические факторы возникновения очагов экстремизма, терроризма, коррупционного поведения;<br/>-проводить оценку с учетом социально-психологического анализа ситуации проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения;<br/>-выявлять и классифицировать социально-психологические методы воздействия на личность во взаимодействии и в средствах массовой информации;<br/><i>Владеть:</i></p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>-понятийным аппаратом законодательства о противодействии экстремистской деятельности, терроризму, коррупции</p> <p>-культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни;</p> <p>-предпринимать действия по обеспечению личной безопасности и общества при возникновении угрозы терроризма и экстремизма;</p> <p>-навыками анализа социально-психологических особенностей личности в коррупционном, террористическом и экстремистском поведении;</p> <p>-социально-психологическими инструментами управления психоэмоциональным состоянием и профилактики распространения экстремизма, терроризма, коррупционного поведения;</p> <p>-психологическими технологиями (методами и средствами) противодействия ситуациям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения в профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-1.<br/>Способен применять законодательные основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>ОПК-1.1<br/>-анализирует и применяет законодательные основы в области недропользования;</p> <p>ОПК-1.2<br/>-обосновывает экологическую безопасность при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>ОПК-1.3<br/>-соблюдает взаимосвязь законодательных основ экологической и промышленной безопасности при проектировании горных предприятий;</p> <p>ОПК-1.4</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-концептуальные основы экологии;</li> <li>-общие черты современного экологического кризиса;</li> <li>-пути выхода из экологического кризиса;</li> <li>-законодательство в области недропользования;</li> <li>-обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам;</li> <li>-анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами;</li> </ul>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>-анализирует риски проекта, управляет ими в рамках имеющихся экономических ресурсов.</p> | <p>-производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов;</li> <li>-владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>-обоснованием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности:</li> <li>- взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.</li> </ul> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы охраны окружающей среды;</li> <li>- воздействие горной промышленности на окружающую среду;</li> <li>- принципы и правовые вопросы охраны природы;</li> <li>- инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ;</li> <li>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ;</li> </ul> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ;</p> <p>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ;</p> <p>-осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</p> <p>Владеть:</p> <p>-горно-экологическим мониторингом окружающей среды;</p> <p>- использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</p> <p>-оценкой способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.</p> |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-2.<br/>Способен применять навыки анализа горногеологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>ОПК-2.1<br/>-владеет навыками построения геологических разрезов, литолого-стратиграфических схем;</p> <p>ОПК-2.2<br/>-использует основные условные обозначения к геологическим картам;</p> <p>ОПК-2.3<br/>-определяет основные навыки и принципы горно-геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации;</p> <p>ОПК-2.4<br/>-определяет основные виды инженерно-геологических изысканий;</p> <p>ОПК-2.5</p> | <p>Должен знать:</p> <p>- строение Земли и земной коры;</p> <p>- вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород;</p> <p>- основные геологические процессы и результаты их деятельности;</p> <p>- происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики;</p> <p>- методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий;</p> <p>-способы борьбы с водопритоками в горные выработки;</p> <p>- основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород;</p> <p>- условия образования месторождений полезных ископаемых различных</p>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>-осуществляет взаимосвязь горно-геологических условий и процессов разработки твердых полезных ископаемых.</p> | <p>геологических типов;<br/> - методы разведки и показатели пред проектные оценки месторождений полезных ископаемых;<br/> - основные задачи геолого-промышленной оценки месторождений;<br/> - характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий, направленные на защиту окружающей среды.<br/> Должен уметь:<br/> - работать с текстовой и графической геологической документацией;<br/> -прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду;<br/> - определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис;<br/> - оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобычных работ;<br/> - выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки;<br/> - выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений;<br/> - определять морфологические и качественные характеристики месторождений;<br/> - определять запасы полезных ископаемых;<br/> - составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки;<br/> Должен владеть:<br/> - навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ;</li> <li>- этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</li> <li>-общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации;</li> <li>-унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий;</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях;</li> <li>-графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной терминологией;</li> <li>- методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;</li> <li>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</li> </ul> <p>-----</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;</li> <li>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подсчитать запасы полезного ископаемого;</li> <li>-выбрать способ разработки месторождения;</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;</li> <li>-выбор средств комплексной механизации;</li> <li>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</li> </ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной терминологией;</li> <li>-методами и навыками решения задач подземных горных работ;</li> <li>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;</li> <li>-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;</li> <li>-осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горнопроходческих работ.</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | <p>-оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.</p> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>-методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;</li> <li>-способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</li> </ul>  |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-3.<br/>Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов</p> | <p><i>Индикаторы:</i><br/>ОПК-3.1<br/>-определяет необходимую информацию для решения поставленной задачи;<br/>ОПК-3.2<br/>-анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними;<br/>ОПК-3.3<br/>-оценивает методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов.</p> | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение Земли и земной коры;</li> <li>- вещественный состав земной коры, ее основные структурные элементы, формы залегания горных пород;</li> <li>- основные геологические процессы и результаты их деятельности;</li> <li>- происхождение, и виды подземных вод, основы их динамики;</li> <li>- методы прогнозирования гидрогеологических условий при строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий;</li> <li>-способы борьбы с водопритоками в горные выработки;</li> <li>- основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород;</li> <li>- условия образования месторождений полезных ископаемых различных геологических типов;</li> <li>- методы разведки и показатели пред проектные оценки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- основные задачи геолого-промышленной оценки месторождений;</li> <li>- характер влияния на окружающую среду ведение горных работ и мероприятий,</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>направленные на защиту окружающей среды.</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- работать с текстовой и графической геологической документацией;</li><li>- прогнозировать гидрогеологические условия и геодинамическую обстановку производства горных работ, и их влияние на окружающую среду;</li><li>- определять по диагностическим признакам породообразующие и рудные минералы, а также наиболее распространенные горные породы и их генезис;</li><li>- оценивать влияние геологических процессов на изменение свойств пород при ведении горнодобычных работ;</li><li>- выполнять простейшие расчеты водопритоков в горные выработки;</li><li>- выбирать инженерные мероприятия, предотвращающие возникновение горно-геологических явлений;</li><li>- определять морфологические и качественные характеристики месторождений;</li><li>- определять запасы полезных ископаемых;</li><li>- составлять описания месторождений и рудных тел по графическим и табличным данным разведки;</li></ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками геологического изучения объектов горного производства, диагностики минералов и горных пород и вещественного состава полезных ископаемых;</li><li>- работы с геологической документацией, способами инженерно-геологического и гидрогеологического обеспечения горных и горно-строительных работ.</li></ul> <p>-----<br/>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- геологическое строение района</li></ul> |
|--|--|--|

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |   |  | <p>прохождения практики</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться горным компасом</li> <li>-пользоваться топографической основой;</li> <li>-вести документацию обнажений и горных выработок</li> <li>-отбирать и оформлять образцы;</li> <li>-составлять простейшие геологические схемы и разрезы</li> <li>-составлять краткий отчет о проведенных наблюдениях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками профессионального общения в учебных и внеучебных ситуациях;</li> <li>-прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;</li> <li>- определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе;</li> <li>- использованием полученных графических знаний и навыков в различных отраслях.</li> </ul> |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <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>ОПК-4.1 -имеет представление о строении Земли и земной коры;</p> <p>ОПК-4.2 -владеет навыками определения минералов и горных пород;</p> <p>ОПК-4.3 -владеет знаниями о генетических типах месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>ОПК-4.4 -владеет навыками подсчета запасов месторождений полезных ископаемых.</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-геологическое строение района прохождения практики;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться горным компасом</li> <li>-пользоваться топографической основой;</li> <li>-вести документацию обнажений и горных выработок</li> <li>-отбирать и оформлять образцы;</li> <li>-составлять простейшие геологические схемы и разрезы</li> <li>-составлять краткий отчет о проведенных наблюдениях.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками профессионального общения в учебных и вне учебных ситуаций;</li> <li>-прочным сознанием социальной значимости будущей профессии и устойчивой мотивацией к выполнению профессиональной</li> </ul>  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  |   | <p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе;</li> <li>- использованием полученных графических знаний и навыков в различных отраслях.</li> </ul>  |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-5.<br/>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>ОПК-5.1<br/>-оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;<br/>ОПК-5.2<br/>-соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;<br/>ОПК-5.3<br/>-понимает взаимосвязь процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;<br/>ОПК-5.4<br/>-осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород;<br/>ОПК-5.5<br/>-применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горную терминологию по всем разделам дисциплины;</li> <li>- основные нормативные документы;</li> <li>- физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»;</li> <li>- физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива;</li> <li>- прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения;</li> <li>- процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки;</li> <li>- использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с</li> </ul> |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>развитием горных работ на предприятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород;</li> <li>-проведением обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющимися в литературе данными;</li> <li>-методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</li> </ul> <p>-----</p> <p>---</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной терминологией;</li> <li>- методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;</li> <li>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-роль и место методов обогащения при переработке углей, руд черных, цветных и редких металлов, строительного минерального и горно-химического сырья, продуктов техногенного происхождения;</li> <li>-теоретические основы методов обогащения;</li> <li>-конструкции, технические характеристики, эксплуатационные данные оборудования и аппаратов, применяемых при обогащении полезных ископаемых;</li> <li>-принципы построения технологических схем с учетом особенностей вещественного состава различного сырья, экономических и экологических факторов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обосновывать технологические</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>схемы обогащения полезных ископаемых с использованием современных технологий;</p> <p>-производить расчет показателей качества обогащения;</p> <p>-применять полученные знания в исследованиях объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть:</p> <p>-теорией процессов обогащения;</p> <p>-системным подходом при выборе методов обогащения;</p>   |
| <p>Применение фундаментальных знаний</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>ОПК-6.1</p> <p>-оценивает свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород;</p> <p>ОПК-6.2</p> <p>-соблюдает методы получения надежной информации о механических свойствах и природном напряженно-деформированном состоянии массива горных пород;</p> <p>ОПК-6.3</p> <p>-понимает взаимосвязь процессов деформирования и разрушения под влиянием природных и техногенных факторов;</p> <p>ОПК-6.4</p> <p>-осуществляет моделирование и прогнозирование геомеханических процессов в массивах горных пород;</p> <p>ОПК-6.5</p> <p>-применяет основные нормативные документы в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации горных объектов;</p> | <p>Знать:</p> <p>-горную терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- основные нормативные документы;</p> <p>- физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»;</p> <p>- физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива;</p> <p>- прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения;</p> <p>- процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ;</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки;</p> <p>- использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками обработки</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород;</li> <li>- проведением обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;</li> <li>- методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</li> </ul> <p>-----</p> <p>----</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном предприятии;</li> <li>- свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород используя проектную документацию предприятия;</li> <li>- оценку прогнозирования геомеханических процессов используя проектную документацию предприятия;</li> <li>- цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- презентовать результаты горной практики используя электронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета;</li> <li>- осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации,</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами оформления отчета;</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|            |        |         |  |
|------------|--------|---------|--|
|            |        |         | <p>-готовностью к разработке основных принципов технологий добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>- выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <p>-основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном предприятии;</p> <p>-свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород используя проектную документацию предприятия;</p> <p>-оценку прогнозирования геомеханических процессов используя проектную документацию предприятия;</p> <p>- цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь:</p> <p>-презентовать результаты горной практики используя электронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета;</p> <p>- осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации,</p> <p>Владеть:</p> <p>-правилами оформления отчета;</p> <p>-готовностью к разработке основных принципов технологий добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>- выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.</p> |
| Применение | ОПК-7. | ОПК-7.1 | Должен знать:  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>фундаментальных знаний</p>            | <p>Способен применять санитарно-гигиенические нормативы и правила при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>-оценивает системы проветривания карьеров, шахт и производственных помещений;<br/>ОПК-7.2<br/>-устанавливает связь систем проветривания и технических средств вентиляции и проветривания горных выработок, контроля состояния атмосферы;<br/>ОПК-7.3<br/>-соблюдает при выборе систем проветривания основные законы аэромеханики атмосферы карьеров и шахт;<br/>ОПК-7.4<br/>-осуществляет оперативный прогноз газообильности разрабатываемых пластов и массива горных пород;<br/>ОПК-7.5<br/>-обосновывает расчеты параметров систем вентиляции и выбор оборудования, в том числе с использованием информационных технологий;<br/>ОПК-7.6<br/>-владеет отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства.</p> | <p>-основные параметры, свойства и состав атмосферы горных выработок (шахт и карьеров);<br/>-основные законы аэромеханики горных предприятий;<br/>-основные схемы и методы вентиляции при ведении подземных и открытых горных работ<br/>Должен уметь:<br/>-подбирать схемы и способы проветривания подземных горных выработок и карьеров;<br/>-выполнять необходимые инженерные расчёты (в том числе с использованием ПЭВМ) вентиляционных сетей, способов и средств доставки воздуха, определения его необходимого количества в местах потребления, депрессии, производительности вентилятора;<br/>- предвидеть изменения условий работ и в короткие сроки принимать правильные решения по обеспечению рабочих мест требуемым количеством чистого воздуха и организации эффективного удаления вредных газов и пыли;<br/>-использовать современную контрольно-измерительную аппаратуру.<br/>Должен владеть:<br/>-навыками и методами проектирования вентиляции участков и шахты (рудника) в целом, подземных сооружений, дегазации, вентиляции карьера;<br/>-отраслевыми нормативно-методическими документами в области проветривания объектов горного производства;<br/>-навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.</p> |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <p>ОПК-8<br/>Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и</p>   | <p>ОПК-8.1<br/>-оценивает назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;<br/>ОПК-8.2<br/>-соблюдает функции</p>   | <p>Знать:<br/>-определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач.</p>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>моделирования горных и геологических объектов</p> | <p>операционных систем;<br/>ОПК-8.3<br/>-осуществляет способы использования компьютерных информационных технологий инженерной деятельности;<br/>ОПК-8.4<br/>-анализирует технологические процессы как объекты информационного управления и формулирует требования к ним;<br/>ОПК-8.5<br/>-оценивает информационные возможности горного предприятия;<br/>ОПК-8.6<br/>-владеет основными элементами и программными средствами компьютерной графики.</p> | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;</li> <li>-строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;</li> <li>- строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;</li> <li>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;</li> <li>- строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;</li> <li>-строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-развитым пространственным представлением;</li> <li>- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;</li> <li>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.</li> </ul> <p>-----</p> <p>--</p> <p>Знать: различные подходы к определению понятия «информация» и к измерению количества информации; способы организации хранения данных в машинных кодах, архитектуру и структурную организацию ПК, основные понятия теории алгоритмов и программирования;</p> <p>Уметь: применять компьютерную</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>технику и современное программное обеспечение в своей профессиональной деятельности; применять средства измерения количества информации на практике; осуществлять выбор алгоритма решения поставленной задачи по унификации вычислительных процессов; создавать программные объекты для управления и обработки информационных массивов данных;</p> <p>Владеть: технологиями создания, обработки, сохранения, представления информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств и инструментария технологий программирования.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- роль и место компьютерной графики в системе наук и их основных отраслях;</li> <li>- этапы внедрения компьютерной графики;</li> <li>- виды компьютерной графики и особенности их применения;</li> <li>- типы графических файлов;</li> <li>- основные инструменты компьютерной графики;</li> <li>- состав типовой программной системы компьютерной графики;</li> <li>- законы создания цветowych моделей;</li> <li>- преобразования координат и объектов;</li> <li>- методы, алгоритмы и этапы создания изображений;</li> <li>- способы создания анимации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начинать и завершать работу с любым графическим приложением ЭВМ;</li> <li>- выполнять настройку конфигурации прикладных графических пакетов;</li> <li>- производить отладку графических пакетов на ЭВМ;</li> <li>- поэтапно создавать геометрические объекты,</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   |   | <p>используя инструменты пакета компьютерной графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- редактировать изображение как любой объект и используя специальные эффекты (фильтры);</li> <li>-сохранять изображение на диске в виде графического файла;</li> <li>-оптимально выбирать тип графического файла;</li> <li>-загружать его в оперативную память компьютера;</li> <li>-обмениваться графическими изображениями между различными пакетами компьютерной графики;</li> <li>- организовывать выдачу результата на экран и на печатающее устройство;</li> <li>-графически оформлять программные приложения, созданные ими же ранее;</li> </ul> <p>Владеть методиками/практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными приемами и методами работы в графических пакетах для получения эффективного результата при решении конкретных учебных заданий.</li> <li>- программами на известных им языках программирования для создания графического изображения;</li> <li>-создавать анимационные проекты различными способами;</li> <li>-представлять итоги своей работы в виде электронных презентациях.</li> </ul> |
| <p>Применение фундаментальных знаний</p> | <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</p> | <p>ОПК-9.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соблюдает организационные и технические мероприятия по безопасному ведению взрывных работ;</li> </ul> <p>ОПК-9.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-соблюдает правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ,</li> </ul> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные способы ведения взрывных работ;</li> <li>-основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;</li> <li>основные типы промышленных ВВ и СВ;</li> <li>-правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ;</li> </ul>  |

|                                   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|
|                                   | <p>управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>  | <p>технологии изготовления простейших ВВ;<br/>ОПК-9.3<br/>-осуществляет связь между технологиями горных и взрывных работ при разработке месторождений твердых полезных ископаемых;<br/>ОПК-9.4<br/>-конструктивно взаимодействует с нормативными документами по экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ;<br/>ОПК-9.5<br/>-применяет основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br/>ОПК-9.6<br/>-обосновывает способы ведения взрывных работ, основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ.</p> | <p>-об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах.<br/>Уметь:<br/>-производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР;<br/>-составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ.<br/>-применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br/>Владеть методиками/практическими навыками:<br/>-горной и взрывной терминологией;<br/>навыками работы на ЭВМ;<br/>-основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.);<br/>- анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;<br/>-методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;<br/>-принципами организации первичного учета производственных процессов;<br/>- основными профессиональными задачами и способами их решения.</p> |
| <p>Техническое проектирование</p> | <p>ОПК-10.<br/>Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации</p> | <p>ОПК-10.1<br/>-анализирует закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;<br/>ОПК-10.2</p>   | <p>Знать:<br/>-основные способы ведения взрывных работ;<br/>-основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ;<br/>-правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания</p>  |

|  |                           |   |   |
|--|---------------------------|---|---|
|  | <p>подземных объектов</p> | <p>-соблюдает технологии и комплексную механизацию разработки основных типов месторождений полезных ископаемых; ОПК-10.3<br/> -осуществляет порядок развития горных работ; ОПК-10.4<br/> -устанавливает связь параметров систем разработки и комплексов оборудования; ОПК-10.5<br/> -устанавливает зависимость экономических показателей от технологии, механизации и организации горных работ.</p> | <p>зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ;<br/> -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах.<br/> Уметь:<br/> -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР;<br/> -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ.<br/> -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br/> Владеть методиками/практическими навыками:<br/> -горной и взрывной терминологией;<br/> навыками работы на ЭВМ;<br/> -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.);<br/> - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;<br/> -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;<br/> -принципами организации первичного учета производственных процессов;<br/> - основными профессиональными задачами и способами их решения.<br/> -----<br/> ---<br/> Знать:<br/> -методологию экономической оценки технологических решений;<br/> -методы маркетинговых исследований;</p> |
|--|---------------------------|---|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-методы разработки по проектным инновационным решениям;</p> <p>-методы комплексного обоснования ОГР;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработку мероприятий по предотвращению их перерасхода;</li> <li>- определять экономическую эффективность реализации проектных решений на карьерах;</li> </ul> <p>Владеть;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками использования методологии экономической оценки технологических решений</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ;</li> <li>- этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</li> <li>-общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации;</li> <li>-унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий;</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>природных условиях;<br/> -графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки<br/> <i>Владеть:</i><br/> -горной терминологией;<br/> - методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;<br/> -методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:<br/> -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;<br/> -этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;<br/> -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;<br/> Должен уметь:<br/> -подсчитать запасы полезного ископаемого;<br/> -выбрать способ разработки месторождения;<br/> -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;<br/> -обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;<br/> -выбор средств комплексной механизации;<br/> -графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.<br/> Должен владеть:<br/> -горной терминологией;<br/> -методами и навыками решения задач подземных горных работ;<br/> -методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:<br/> -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;</p> |
|--|--|--|--|

|                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
|                            |   |   | <p>-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;</p> <p>-осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горнопроходческих работ.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -</p> <p>-оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>-методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;</p> <p>-способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</p> |
| Техническое проектирование | ОПК-11. Способен разрабатывать и реализовывать планы мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | <p>ОПК-11.1</p> <p>-осуществляет проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;</p> <p>ОПК-11.2</p> <p>-осуществляет разработку и реализацию проектов по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p>ОПК-11.3</p> <p>-использует методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> | <p>Знать:</p> <p>-горную терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- основные нормативные документы;</p> <p>- физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»;</p> <p>- физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива;</p> <p>- прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения;</p> <p>- процессы формирования напряжений и деформации горных</p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>ОПК-11.4<br/> -использует решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</p> | <p>пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ;<br/> Уметь:<br/> - пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов системы разработки;<br/> - использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления.<br/> Владеть:<br/> - навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии;<br/> - навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород;<br/> -проведением обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;<br/> -методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</p> <p><i>Знать:</i><br/> -концептуальные основы экологии;<br/> -общие черты современного экологического кризиса;<br/> -пути выхода из экологического кризиса;<br/> -законодательство в области недропользования;<br/> -обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p><i>Уметь:</i></p> |
|--|--|--|--|

|                                   |  |  |  |
|-----------------------------------|--|--|--|
|                                   |  |  | <p>-пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам;</p> <p>-анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами;</p> <p>-производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов;</p> <p>-владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</p> <p>-обоснованием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности;</p> <p>- взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.</p> |
| <p>Техническое проектирование</p> | <p>ОПК-12.<br/>Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p> | <p>ОПК-12.1<br/>-соблюдает основные законы геометрического формирования, построения и чтения инженерной графической документации;</p> <p>ОПК-12.2<br/>-использует полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-12.3<br/>-участвует в создании</p> | <p>Знать:</p> <p>-определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач.</p> <p>Уметь:</p> <p>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;</p> <p>-строить ортогональные проекции</p>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>инженерных проектов, перспективного и текущего планирования горных работ, оперативного подсчета запасов полезного ископаемого, безопасного проведения горных выработок, определения объемов выполненных горных работ;</p> <p>ОПК-12.4<br/>-осуществляет методы и средства производства геодезических и маркшейдерских измерений;</p> <p>ОПК-12.5<br/>-обосновывает владение приборами для измерения углов, длин линий, превышений и методы обработки измерений;</p> <p>ОПК-12.6<br/>-владеет методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.</p> | <p>точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;</p> <p>- строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;</p> <p>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;</p> <p>- строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;</p> <p>-строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых;</p> <p>Владеть:</p> <p>-развитым пространственным представлением;</p> <p>- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении:</p> <p>- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.</p> <p>-----</p> <p>----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-основные понятия о форме и размерах Земли;</p> <p>-использование карт и планов при решении инженерных задач;</p> <p>-методы построения опорных геодезических сетей;</p> <p>-геодезические приборы, методы выполнения измерений с ними;</p> <p>-способы определения площадей участков местности.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-решать геодезические задачи по планам и картам;</p> <p>-использовать геодезическую аппаратуру для проведения геодезических измерений и оценивать точность</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>результатов измерений;<br/>-определять площади земельных участков.<br/>Должен владеть:<br/>-терминологией и основными понятиями в области геодезии;<br/>-методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов.</p> <p>-----<br/>---</p> <p>Должен знать:<br/>-системы координат и высот и системы ориентирования;<br/>-разграфку маркшейдерских планов; способы изображения рельефа на топографических планах;<br/>-принципы и методы построения маркшейдерских опорных и съемочных сетей на поверхности и в подземных горных выработках;<br/>-устройство приборов для измерения углов, расстояний и превышений; основные источники погрешностей при измерениях;<br/>-методы топографических съемок; горизонтальные соединительные съемки;<br/>-вертикальные соединительные съемки;<br/>-методы задания направлений горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости;<br/>-методы маркшейдерских съемок горных выработок;<br/>-методы определения объемов выполненных горных работ;<br/>-методы проведения горных выработок встречными забоями;<br/>-пред расчёт погрешностей смыкания встречных забоев горных выработок.<br/>Должен уметь:<br/>-определять координаты и высоты объектов по топографическим планам;<br/>-вычислять координаты объектов по результатам измерений;<br/>- производить тахеометрическую</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>съемку и наносить ее результаты на план;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составлять проекты ответственных маркшейдерских работ;</li> <li>-выполнять исполнительную съемку;</li> </ul> <p>определять объемы выполненных горных работ.</p> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приборами для измерения углов, длин линий, превышений;</li> <li>-умение обрабатывать результаты измерений.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-о месте науки геодезии в системе наук о Земле;</li> <li>-графические методы при решении геодезических задач;</li> <li>-основные геодезические работы;</li> <li>-геодезические приборы, их поверки и юстировки; теорию и способ угловых и линейных измерений;</li> <li>-вопросы создания геодезических и съемочных сетей в производстве.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-провести геодезическую съемку;</li> <li>-составить топографические карты и разрезы на вертикальную плоскость.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемами производства геодезических работ;</li> <li>-особенностями применения геодезических работ при эксплуатации месторождений;</li> <li>-производством топографической съемки;</li> <li>-технологией выполнения натуральных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр;</li> <li>- определением своей роли и роли других членов команды, учитывает особенности поведения и интересы других участников в социальном взаимодействии и командной работе;</li> <li>- использованием полученных</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|                            |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|
|                            |  |   | графических знаний и навыков в различных отраслях.  |
| Техническое проектирование | ОПК-13.<br>Способен оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства | ОПК-13.1<br>-обосновывает технологию ведения горных работ;<br>ОПК-13.2<br>-соблюдает принципы организации первичного учета производственных процессов;<br>ОПК-13.3<br>-анализирует оперативные и текущие показатели производства;<br>ОПК-13.4<br>-формулирует предложения по совершенствованию организации производства;<br>ОПК-13.5<br>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;<br>ОПК-13.6<br>-оценивает умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств. | Знать:<br>-основные способы ведения взрывных работ;<br>-основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br>основные типы промышленных ВВ и СВ;<br>-правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, техно-логии изготовления простейших ВВ;<br>-об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах.<br>Уметь:<br>-производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР;<br>-составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ.<br>-применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br>Владеть методиками/практическими навыками:<br>-горной и взрывной терминологией;<br>навыками работы на ЭВМ;<br>-основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.);<br>- анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;<br>-методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>среду;<br/> -принципами организации<br/> первичного учета<br/> производственных процессов;<br/> - основными профессиональными<br/> задачами и способами их решения.<br/> -----<br/> -----<br/> <i>Знать:</i><br/> -сущность, основные понятия и<br/> используемую терминологию при<br/> ведении открытых горных работ;<br/> - этапы открытой разработки<br/> месторождений полезных<br/> ископаемых;<br/> -системы разработки, способы и<br/> схемы вскрытия месторождений<br/> полезных ископаемых в различных<br/> горно-геологических условиях;<br/> -общие сведения об основных<br/> технологических и<br/> вспомогательных процессах<br/> открытых горных работ и их<br/> механизации;<br/> -унифицированные изображения<br/> элементов карьера, уступа<br/> применяемые на чертежах<br/> открытых горных<br/> <i>Уметь:</i><br/> -определять главные параметры<br/> карьера и параметры системы<br/> разработки для простых<br/> природных условий; -определять<br/> параметры вскрывающих и<br/> подготовительных горных<br/> выработок;<br/> -обосновывать вскрытие и<br/> систему разработки<br/> месторождения в простых<br/> природных условиях;<br/> -графически изображать элементы<br/> карьера, уступа и системы<br/> разработки<br/> <i>Владеть:</i><br/> -горной терминологией;<br/> - методами и навыками решения<br/> задач открытых горных работ для<br/> природных условий;<br/> -методикой исследования<br/> объектов открытых горных работ.<br/> -----<br/> -----</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;</li> <li>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подсчитать запасы полезного ископаемого;</li> <li>-выбрать способ разработки месторождения;</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;</li> <li>-выбор средств комплексной механизации;</li> <li>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</li> </ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной терминологией;</li> <li>-методами и навыками решения задач подземных горных работ;</li> <li>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</li> </ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;</li> <li>-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;</li> <li>-осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горнопроходческих работ.</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -</li> <li>-оценивать влияние свойств горных пород и строительных</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|                            |  |  |   |
|----------------------------|--|--|---|
|                            |  |  | <p>материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.</p> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-отраслевыми правилами безопасности;</li> <li>-методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;</li> <li>-способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</li> </ul>  |
| Техническое проектирование | <p>ОПК-14. Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p> | <p>ОПК-14.1 -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</p> <p>ОПК-14.2 -формулирует проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;</p> <p>ОПК-14.3 -оценивает способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;</p> <p>ОПК-14.4 -осуществляет системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру и классификацию механизмов;</li> <li>-исследование кинематики механизмов;</li> <li>-динамику механизмов;</li> <li>-классификацию сил, действующих на звенья механизма;</li> <li>-уравнения движения машины;</li> <li>-критерии работоспособности деталей машин;</li> <li>-механические передачи;</li> <li>-соединения деталей машин.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-исследовать кинематику машин аналитическим и графическим методами;</li> <li>-производить расчет моментов инерции, сил, мощностей в механизмах;</li> <li>-производить расчет соединений и передач деталей машин.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основами расчета и конструирования деталей машин и механизмов;</li> <li>-рациональным применения деталей машин и механизмов при добыче и переработки твердых полезных ископаемых.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и законы электротехники;</li> <li>-электрические и магнитные цепи;</li> </ul> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>изучаемого объекта;<br/>ОПК-14.5<br/>-соблюдает основные подходы и методы организации проведения теоретических и экспериментальных исследований по добыче и переработке твердых полезных ископаемых;<br/>ОПК-14.6<br/>-конструктивно использует полученные проектные инновационные исследования и решения по добыче и эксплуатации горных объектов;<br/>ОПК-14.7<br/>-демонстрирует базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные положения и законы математики, физики и химии в профессиональной деятельности, применять их в теоретических и экспериментальных исследованиях.</p> | <p>-электрические машины;<br/>-электрические измерения и приборы;<br/>-элементную базу электронных устройств;<br/>-преобразователи электрических сигналов;<br/>-основы электробезопасности.<br/>Должен уметь:<br/>-описывать и объяснять электромагнитные процессы в электрических цепях и электротехнических устройствах;<br/>-читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств;<br/>-экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств;<br/>-выбирать электрооборудование и рассчитывать режимы его работы.<br/>Должен владеть:<br/>-методами расчета электрических цепей и электрооборудования с применением современных вычислительных средств;<br/>-навыками измерения электрических параметров;<br/>-приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств.</p> <p>-----<br/>----<br/><i>Знать:</i><br/>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ;<br/>- этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;<br/>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;<br/>-общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>механизации;</p> <p>-унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий; -определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p> <p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях;</p> <p>-графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-горной терминологией;</p> <p>- методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;</p> <p>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-подсчитать запасы полезного ископаемого;</p> <p>-выбрать способ разработки месторождения;</p> <p>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p> <p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;</p> <p>-выбор средств комплексной механизации;</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.<br/> Должен владеть:<br/> -горной терминологией;<br/> -методами и навыками решения задач подземных горных работ;<br/> -методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>Должен знать:<br/> -классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;<br/> -основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;<br/> -осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горнопроходческих работ.</p> <p>Должен уметь:<br/> -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -<br/> -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.</p> <p>Должен владеть:<br/> -отраслевыми правилами безопасности;<br/> -методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;<br/> -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</p> <p>-----<br/> -----<br/> <i>Знать:</i><br/> -концептуальные основы экологии;<br/> -общие черты современного экологического кризиса;<br/> -пути выхода из экологического</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>кризиса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законодательство в области недропользования;</li> <li>-обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам;</li> <li>-анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами;</li> <li>-производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки производства на окружающую среду.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов;</li> <li>-владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>-обоснованием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности:</li> <li>- взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы охраны окружающей среды;</li> <li>- воздействие горной</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|                                   |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
|                                   |   |  | <p>промышленности на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы и правовые вопросы охраны природы;</li> <li>- инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ;</li> <li>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ;</li> <li>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ;</li> <li>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ;</li> <li>- осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горно-экологическим мониторингом окружающей среды;</li> <li>- использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</li> <li>- оценкой способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.</li> </ul> |
| <p>Техническое проектирование</p> | <p>ОПК-15.<br/>Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов</p> | <p>ОПК-15.1<br/>-осуществляет разработку проектной документации, оформляет законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с требованиями</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определения основных понятий, используемых в курсе начертательной геометрии, основные методы построений и преобразований, используемые при решении задач.</li> </ul> <p>Уметь:</p>  |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | <p>требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p> | <p>стандартов, техническими условиями и документами промышленной безопасности; ОПК-15.2<br/> -оценивает знание о современных мировоззренческих концепциях и принципах в области качества, метрологии, стандартизации, сертификации, взаимозаменяемости и квалиметрии; ОПК-15.3<br/> -оценивает знания о сертификации продукции и системах качества, как необходимом условии конкурентоспособности продукции.</p> | <p>- образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;<br/> -строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;<br/> - строить следы прямой и находить её натуральную величину, определить взаимное положение двух прямых;<br/> - образовывать центральные и параллельные проекции, владеть методом Монжа, содержащим сведения и приёмы построения пространственных форм в плоских изображениях;<br/> - строить ортогональные проекции точек и прямых в системе двух и трёх плоскостей проекций;<br/> -строить следы прямой и находить её натуральную величину, определять взаимное положение двух прямых;<br/> Владеть:<br/> -развитым пространственным представлением;<br/> - навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;<br/> - алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур.</p> <p>Должен знать:<br/> -причины появления, источники и способы уменьшения погрешностей измерений, правила обработки результатов измерений, методы обеспечения единства измерений, основные нормативные документы в области метрологии и технического регулирования;<br/> Должен уметь:<br/> -обрабатывать результаты измерений, исключать</p> |
|--|---|--|---|

|                            |  |   |  |
|----------------------------|--|---|--|
|                            |  |   | <p>систематические и оценивать случайные погрешности, проводить поверку и калибровку средств измерения, применять нормативно-техническую документацию в области метрологии и технического регулирования в своей профессиональной деятельности. Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методиками обработки однократных и многократных измерений, проведения поверки и калибровки.</li> <li>-оценкой знаний о сертификации продукции и системах качества.</li> </ul>   |
| Техническое проектирование | <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<br/>-обосновывает применение систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности;</p> <p>ОПК-16.2<br/>-устанавливает взаимосвязь экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов;</p> <p>ОПК-16.3<br/>-соблюдает основные принципы обеспечения экологической и промышленной безопасности при производстве горных работ, правовые методы рационального природопользования;</p> | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ;</li> <li>- этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</li> <li>-общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации;</li> <li>-унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных работ</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий;</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях;</li> <li>-графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | <p>ОПК-16.4</p> <p>-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства.</p> | <p>-горной терминологией;</p> <p>- методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;</p> <p>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-подсчитать запасы полезного ископаемого;</p> <p>-выбрать способ разработки месторождения;</p> <p>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p> <p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;</p> <p>-выбор средств комплексной механизации;</p> <p>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-горной терминологией;</p> <p>-методами и навыками решения задач подземных горных работ;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;</p> <p>-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;</p> <p>-осуществлять выбор и обоснование средств механизации</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>и расчет графиков организации горнопроходческих работ.<br/> Должен уметь:<br/> -ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -<br/> -оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.<br/> Должен владеть:<br/> -отраслевыми правилами безопасности;<br/> -методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;<br/> -способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</p> <p>-----<br/> -----</p> <p><i>Знать:</i><br/> -концептуальные основы экологии;<br/> -общие черты современного экологического кризиса;<br/> -пути выхода из экологического кризиса;<br/> -законодательство в области недропользования;<br/> -обоснование экологической безопасности при разработке, строительстве и эксплуатации месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p><i>Уметь:</i><br/> -пользоваться литературными источниками по экологическим проблемам;<br/> -анализировать экологическую ситуацию, связанную с определенными производственными процессами;<br/> -производить экологические расчеты применяя знания теории и практики в области снижения техногенной нагрузки</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>производства на окружающую среду.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализом экологической ситуации и основных экологических расчетов;</li> <li>-владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов;</li> <li>-обоснованием применения систем разработки при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов с учетом экологической и промышленной безопасности:</li> <li>- взаимосвязью экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации горных объектов.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы охраны окружающей среды;</li> <li>- воздействие горной промышленности на окружающую среду;</li> <li>- принципы и правовые вопросы охраны природы;</li> <li>- инженерные способы охраны атмосферы, охраны и рационального использования земель, водных ресурсов и недр.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновать выбор способа охраны атмосферы при производстве горных работ;</li> <li>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования водных ресурсов при производстве горных работ;</li> <li>-обосновать выбор способа охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве горных работ;</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|                            |  |   |   |
|----------------------------|--|---|---|
|                            |  |   | <p>- обосновать выбор способа охраны и рационального использования недр при производстве горных работ;</p> <p>-осуществлять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-горно-экологическим мониторингом окружающей среды;</p> <p>- использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;</p> <p>-оценкой способности критического подхода к результатам исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.</p>  |
| Техническое проектирование | ОПК-17.<br>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<br>-применяет знания и методы обеспечения промышленной безопасности при производстве горных работ;<br>ОПК-17.2<br>-применяет методы обеспечения промышленной безопасности в условиях чрезвычайных ситуаций;<br>ОПК-17.3<br>-использует средства защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;<br>ОПК-17.4<br>-составляет и работает с планом ликвидации аварий;<br>ОПК-17.5<br>-осуществляет идентификацию неблагоприятных факторов горного производства; | Знать:<br>-руководящие документы, регламентирующие обеспечение безопасности при ведении работ;<br>-организацию и управление безопасностью труда на горнодобывающих предприятиях;<br>-требования безопасности при ведении основных процессов открытых горных работ, при работе технологического оборудования, при эксплуатации электроустановок, воздушных и кабельных линий электропередач;<br>-виды аварий на карьерах, мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий;<br>-основы горноспасательного дела<br>Уметь:<br>-выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;<br>-пользоваться средствами защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;<br>-составлять и работать с планом |

|              |   |   |  |
|--------------|---|---|--|
|              |   | <p>ОПК-17.6<br/>-проводит анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.</p>  | <p>ликвидации аварий;<br/>-проводить анализ различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве;<br/>-идентифицировать неблагоприятные факторы горного производства<br/>-анализировать и применять законодательные основы в области недропользования;<br/>Владеть методиками<br/>-работы с основными нормативными документами (ЕПБ при ПР, ЕПБВР, ГОСТы, ПТЭ, ПУЭ, ПТБ и др.)<br/>владеть практическими навыками<br/>- взаимосвязи экологической и промышленной безопасности при производстве работ;<br/>-навыками работы на ЭВМ;<br/>- основными нормативными документами;<br/>-анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве и идентифицирует неблагоприятные факторы горного производства;<br/>- средствами защиты органов дыхания и другими средствами индивидуальной защиты;<br/>-анализом различных производственных ситуаций и обстоятельств несчастных случаев на производстве, обеспечивает оформление нормативных документов.</p> |
| Исследование | ОПК-18.<br>Способен участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | <p>ОПК-18.1<br/>-имеет четкое представление об основных профессиональных задачах и способах их решения;<br/>ОПК-18.2<br/>-понимает цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при</p> | <p>Должен знать:<br/>- этапы развития горного дела;<br/>- историю освоения минеральных ресурсов России и зарубежных стран;<br/>- горные орудия и средства механизации основных и вспомогательных процессов горных работ на различных этапах развития горного дела;<br/>- вклад выдающихся ученых в развитие горного дела;<br/>-цели и профессиональные задачи планирования научно-</p>   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;<br/> ОПК-18.3<br/> -осуществляет грамотное использование современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;<br/> ОПК-18.4<br/> -обеспечивает способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства;<br/> ОПК-18.5<br/> -обеспечивает выбор материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации;<br/> ОПК-18.6<br/> -использует законы механики, термодинамики и электротехники в своей профессиональной деятельности, применяет их в теоретических и экспериментальных исследованиях.</p> | <p>исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;<br/> Должен уметь:<br/> -самостоятельно работать с технической литературой;<br/> - правильно понимать сегодняшние задачи горного дела и перспективы его развития в будущем.<br/> Должен владеть:<br/> - горной терминологией;<br/> - представлениями о развитии горного дела;<br/> - представлением о структуре горнодобывающей отрасли;<br/> -грамотным использованием современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;<br/> -----<br/> ----<br/> <i>Знать:</i><br/> -сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении открытых горных работ;<br/> - этапы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;<br/> -системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;<br/> -общие сведения об основных технологических и вспомогательных процессах открытых горных работ и их механизации;<br/> -унифицированные изображения элементов карьера, уступа применяемые на чертежах открытых горных<br/> <i>Уметь:</i><br/> -определять главные параметры карьера и параметры системы разработки для простых природных условий;</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p> <p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях;</p> <p>-графически изображать элементы карьера, уступа и системы разработки</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-горной терминологией;</p> <p>- методами и навыками решения задач открытых горных работ для природных условий;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ;</p> <p>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-подсчитать запасы полезного ископаемого;</p> <p>-выбрать способ разработки месторождения;</p> <p>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок;</p> <p>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения;</p> <p>-выбор средств комплексной механизации;</p> <p>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-горной терминологией;</p> <p>-методами и навыками решения задач подземных горных работ;</p> <p>-методикой исследования объектов открытых горных работ.</p> <p>Должен знать:</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-классификацию объектов строительной геотехнологии и способы строительства горных выработок;</p> <p>-основы разрушения горных пород; процессы и технологии строительства горных выработок;</p> <p>-осуществлять выбор и обоснование средств механизации и расчет графиков организации горнопроходческих работ.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-ориентироваться в научно-технической литературе по технологии строительства горных выработок; -</p> <p>-оценивать влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также состояния породного массива на выбор технологии и механизации процессов строительной геотехнологии.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>-методами расчета параметров организации горнопроходческих работ;</p> <p>-способами и методами проведения горных выработок и определения их основных параметров.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-основные, технологические и эксплуатационные свойства материалов, используемых при изготовлении горного оборудования, инструмента и конструкций;</p> <p>-теорию строения материалов;</p> <p>-структуру и свойства металлов, сплавов, неметаллических и композиционных материалов;</p> <p>-методы регулирования свойств материалов.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-производить выбор материалов для различных деталей машин, конструкций и инструмента;</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными нормами;</p> <p>-использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-первичным учетом выполненных работ при эксплуатации и ремонте горного оборудования;</p> <p>-навыками организации научно-исследовательских работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <p>-горную терминологию по всем разделам дисциплины;</p> <p>- основные нормативные документы;</p> <p>- физическую суть основных понятий в геомеханике: «напряжение», «горное давление», физические модели деформирования массива, процессы разрушения массива, виды динамического проявления «горного давления»;</p> <p>- физическую суть применяемых геомеханических и геофизических методов исследования напряженно-деформируемого состояния массива;</p> <p>- прочностные и деформационные свойства массива горных пород и методы их определения;</p> <p>- процессы формирования напряжений и деформации горных пород в зонах влияния горных выработок и ведения добычных работ;</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться методами расчёта по распределению напряжений вокруг горных выработок, предельных размеров обнажений, массива пород, параметров конструктивных элементов</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>системы разработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать методики по прогнозу сдвижения горных пород и динамическому проявлению горного давления.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обработки геомеханической информации, и её интерпретации в связи с развитием горных работ на предприятии;</li> <li>- навыками применения способов и мероприятий по вопросам разгрузки массива, предупреждению горных ударов и внезапных выбросов пород;</li> <li>-проведением обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;</li> <li>-методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру и классификацию механизмов;</li> <li>-исследование кинематики механизмов;</li> <li>-динамику механизмов;</li> <li>-классификацию сил, действующих на звенья механизма;</li> <li>-уравнения движения машины;</li> <li>-критерии работоспособности деталей машин;</li> <li>-механические передачи;</li> <li>-соединения деталей машин.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-исследовать кинематику машин аналитическим и графическим методами;</li> <li>-производить расчет моментов инерции, сил, мощностей в механизмах;</li> <li>-производить расчет соединений и передач деталей машин.</li> </ul> <p>Владеть:</p> |
|--|--|--|--|

|              |  |   |  |
|--------------|--|---|--|
|              |  |   | <p>-основами расчета и конструирования деталей машин и механизмов;</p> <p>-рациональным применения деталей машин и механизмов при добыче и переработки твердых полезных ископаемых.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <p>-основные принципы ведения горных работ с технологией, применяемой на данном предприятии;</p> <p>-свойства горных пород и их классификаций, учитываемых при геомеханической оценке горных пород и массива горных пород используя проектную документацию предприятия;</p> <p>-оценку прогнозирования геомеханических процессов используя проектную документацию предприятия;</p> <p>- цели постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы</p> <p>Уметь:</p> <p>-презентовать результаты горной практики используя электронные издания, ресурсы предприятия для повышения эффективности оформления отчета;</p> <p>- осуществлять грамотное использование современных технологий для сбора информации,</p> <p>Владеть:</p> <p>-правилами оформления отчета;</p> <p>-готовностью к разработке основных принципов технологий добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>- выбором материалов, используемых в горной промышленности в зависимости от служебного назначения изделия и условий эксплуатации.</p> |
| Исследование | ОПК-19. Способен выполнять маркетинговые | ОПК-19.1 -оценивает экономическое мышление в вопросах | Должен знать:<br>- основы и особенности формирования себестоимости   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом</p> | <p>организации и управления горнодобывающим предприятием; ОПК-19.2<br/>-применяет базовые знания по вопросам организации производства на горных работах, а также об основных экономических и финансовых показателях деятельности горнодобывающих предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых; ОПК-19.3<br/>-использует теории и методики экономического анализа и применения их в процессе управленческой деятельности как целостной системы объектов, процессов, отношений, функций, представленных на макро- и микроэкономическом уровнях;</p> | <p>производства при различной технологии горных работ;<br/>- влияние различных технологий горных работ на качество продукции и ее цену;<br/>Должен уметь:<br/>- планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты экономической эффективности при различной технологии горных работ;<br/>Должен владеть:<br/>- методами расчета основных технико-экономических показателей добычи при различной технологии горных работ;<br/>Должен знать:<br/>-знать экономические основы производства и финансовой деятельности предприятий;<br/>-производственные ресурсы горных предприятий;<br/>- особенности ценообразования на продукцию горных предприятий;<br/>-основные пути совершенствования управления на горных предприятиях.<br/>- основные инструменты экономического анализа;<br/>-иметь представление о роли изучаемой дисциплины в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности;<br/>Должен уметь:<br/>-ориентироваться в вопросах экономики, оперировать важнейшими экономическими понятиями и категориями, находить и анализировать новую экономическую информацию;<br/>-сформировать представление о состоянии экономики на горнодобывающих предприятиях на современном этапе;<br/>- делать самостоятельные заключения по вопросам управления на горном предприятии, а также постановки и достижения определенных</p> |
|--|--|--|--|

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  | <p>целей;</p> <p>-планировать затраты на добычу полезных ископаемых, производить расчеты социальной и экономической эффективности.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-владеть методами определения потребности и анализа эффективности использования основных производственных и оборотных средств;</p> <p>-методами расчета основных технико-экономических показателей по добыче и реализации продукции;</p> <p>-навыками самостоятельной работы с научными и методическими источниками при подготовке к семинарским занятиям, а также при выполнении курсовых проектов (работ) уметь аргументировано обосновать полученные результаты.</p> |
| Интеграция науки и образования  | ОПК-20.<br>Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя специальные научные знания | ОПК-20.1<br>-участвует в разработке и реализации образовательных программ повышения квалификации работников предприятия;<br>ОПК-20.2<br>-использует полученные знания и умения при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки работников предприятия; |  |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК-21.<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                 | ОПК-21.1<br>- Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте;<br>ОПК-21.2<br>- Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий;   | <p><i>Знать:</i> классификацию, функции и этапы эволюции информационных технологий; аппаратную и программную платформы информационных технологий; теоретические основы технологий обработки текста, графики, аудио- и видеоинформации, средства сетевых технологий,</p> <p><i>Уметь:</i> применять средства программ-много обеспечения информационных технологий для решения задач профессиональной</p>  |

|                        |                     |                        |   |
|------------------------|---------------------|------------------------|---|
|                        |                     |                        | <p>деятельности по созданию и обработке текстовых документов, информационных массивов данных в электронных таблицах, по моделированию и проектированию графических объектов, по работе с мультимедийными объектами средствами презентаций.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками практического использования современных программно-технических средств для работы с информационными потоками в своей профессиональной деятельности</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и определения информатизации и теории автоматического управления;</li> <li>-методы измерения параметров технологических процессов;</li> <li>-современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать технологические процессы как объекты информационного управления и формулировать требования к ним;</li> <li>-разрабатывать паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую техническую документацию на проведение открытых горных работ и контролировать ее исполнение с использованием информационных технологий;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-информационными возможностями предприятия;</li> <li>-информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения открытых горных работ.</li> </ul> |
| Производственно-техно- | ПК-1<br>Способность | ПК-1.1<br>-формулирует | Должен знать:<br>-стадии разработки пластовых   |

|            |  |   |   |
|------------|--|---|---|
| логический | <p>выбирать технологию ведения подземных горных работ для месторождений полезных ископаемых в зависимости от горно-геологических условий</p> | <p>обоснование главных параметров шахты и выбор схем вскрытия шахтного поля в зависимости от горно-геологических условий;<br/>ПК-1.2<br/>-определяет владение горной терминологией, методами и навыками решения задач подземных горных работ для различных горно-геологических условий;<br/>ПК-1.3<br/>-использует знания технологических схем производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;<br/>ПК-1.4<br/>-способность осуществлять контроль качества производства подземных горных работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями;</p> | <p>месторождений;<br/>- схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей;<br/>- системы разработки пластовых месторождений;<br/>- процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;<br/>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;<br/>- технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений.<br/>Должен уметь:<br/>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;<br/>-осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры;<br/>-обосновывать эффективность реализации проектных решений;<br/>-составлять графики работ и перспективных планов;<br/>Должен владеть:<br/>- горной терминологией;<br/>- инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ;<br/>-технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ;<br/>-разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;</p> |
|------------|--|---|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-технологическими схемами производства подземных горных работ.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- строение массива;</li><li>-оценку состояния массива;</li><li>-теоретические и практические основы управления массивом;</li><li>-технологию управления массивом;</li><li>-эффективность управления массивом;</li><li>-технологические схемы производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;</li></ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-определять области влияния горных пород;</li><li>-выбирать способы погашения пустот;</li><li>-обосновать прочности искусственных массивов;</li><li>-оптимизировать затраты на управление массивом;</li><li>-взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ;</li><li>-разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ.</li></ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-оценкой динамики изменения состояния массива;</li><li>-моделированием порядка отработки массива;</li><li>-осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов.</li></ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-основные понятия и представления по физико-химической геотехнологии;</p> <p>- основные и вспомогательные производственные процессы, характерные для физико-химических геотехнологических способов разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>-технологические схемы физико-химических геотехнологических методов добычи полезных ископаемых;</p> <p>Уметь:</p> <p>- принимать решения о выборе геотехнологического метода разработки месторождения полезного ископаемого в зависимости от вида полезного ископаемого и горно-геологических условий месторождения;</p> <p>- проектировать основные производственные процессы геотехнологических методов разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>- производить выбор рациональной технологической схем разработки месторождения полезных ископаемых в зависимости от геологических условий на месторождении.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками проектирования основных производственных процессов физико-химической геотехнологии разработки месторождений полезных ископаемых.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <p>-горно-геологическую характеристику рудных месторождений;</p> <p>-основные положения подземной разработки рудных месторождений</p> <p>-вскрытие рудных месторождений;</p> <p>-основные производственные процессы очистной выемки руд;</p> <p>-системы разработки рудных</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>месторождений;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников;</li> <li>-рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных месторождений:</li> <li>-производить расчет зарядов и зарядание шпуров и скважин;</li> <li>-производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки;</li> <li>-определять годовую добычу по горным возможностям;</li> <li>-определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия;</li> <li>-определять высоту этажа;</li> <li>-определять основные параметры выемочного блока;</li> <li>-производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин;</li> <li>-производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ;</li> <li>-производить выбор механизации подземных горных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практическими расчетами основных технологических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных месторождений;</li> <li>-формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем.</li> </ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технологии и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ;</li> <li>-основы комплектации</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования шахт;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li><li>-нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий;</li></ul> <p>- разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</p> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-применять приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li><li>-выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры;</li><li>-производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li><li>-разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</li></ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- горной и технической терминологией;</li><li>-обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля;</li><li>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ;</li><li>-владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов.</li></ul> <p>-----<br/>-----</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-технологию и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ;</li> <li>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров;</li> <li>-области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li> <li>-способы и механизацию перегрузки горных пород;</li> <li>- технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности;</li> <li>- виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород;</li> <li>- свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними;</li> <li>-нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- технологические схемы</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>внутришахтного транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт;</li> <li>- управление состоянием массива;</li> <li>- преобразование свойств и состояния горных пород;</li> <li>- технологические схемы шахт.</li> </ul> <p>-виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности.</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры;</li> <li>-производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li> <li>-организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива;</li> <li>-разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</li> <li>-проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов;</li> <li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li> <li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных,</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>подготовительных и нарезных выработок;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</li><li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li><li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li><li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li><li>- обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями;</li></ul> <p>-пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- горной и технической терминологией;</li><li>- обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля;</li><li>- обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ;</li><li>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.</li><li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке</li></ul> |
|--|--|---|

|                                 |  |   |  |
|---------------------------------|--|---|--|
|                                 |  |   | <p>угольных месторождений;<br/> - формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;<br/> - методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</p>   |
| Производственно-технологический | <p>ПК-2<br/> Способность выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства подземных горных работ на основе знаний принципов проведения основных технологических процессов производства и выбора основного и вспомогательного горного оборудования</p> | <p>ПК-2.1<br/> -осуществляет расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;<br/> ПК-2.2<br/> -конструктивно взаимодействует при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ;<br/> ПК-2.3<br/> -осуществляет разработку документации и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;<br/> ПК-2.4<br/> -осуществляет составление графиков работ и перспективных планов, инструкций, смет, заявок на материалы и оборудование, заполнение необходимых отчетных документов в соответствии с установленными формами и планами производства подземных горных работ.</p> | <p>Знать:<br/> -классификацию, основные характеристики, конструкции и принципы эксплуатации горных машин и оборудования, правила безопасности при их эксплуатации;<br/> - расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;<br/> Уметь:<br/> -выбирать горные машины и комплексы для заданных горногеологических условий и объектов горных работ;<br/> -уметь в необходимом объеме проводить технические испытания и расчеты;<br/> проводить технико-экономическое обоснование их применения.<br/> Владеть:<br/> -методами организации работы горных машин и оборудования в структуре подразделений горного предприятия;<br/> - измерительной техникой и методом эксперимента.</p> <p>Должен знать:<br/> -стадии разработки пластовых месторождений;<br/> - схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей;<br/> - системы разработки пластовых месторождений;<br/> - процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений;<br/> - технологические схемы</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>подготовки и отработки выемочных участков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;</li> <li>- технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений;</li> <li>- нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений.</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;</li> <li>-осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры;</li> <li>-обосновывать эффективность реализации проектных решений;</li> <li>-составлять графики работ и перспективных планов;</li> </ul> <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной терминологией;</li> <li>- инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ;</li> <li>-технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ;</li> <li>-разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;</li> <li>-технологическими схемами производства подземных горных работ.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горно-геологическую характеристику рудных месторождений;</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-основные положения подземной разработки рудных месторождений</p> <p>-вскрытие рудных месторождений;</p> <p>-основные производственные процессы очистной выемки руд;</p> <p>-системы разработки рудных месторождений;</p> <p>Уметь:</p> <p>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников;</p> <p>-рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных месторождений:</p> <p>-производить расчет зарядов и заряжание шпуров и скважин;</p> <p>-производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки;</p> <p>-определять годовую добычу по горным возможностям;</p> <p>-определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия;</p> <p>-определять высоту этажа;</p> <p>-определять основные параметры выемочного блока;</p> <p>-производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин;</p> <p>-производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ;</p> <p>-производить выбор механизации подземных горных работ.</p> <p>Владеть:</p> <p>-практическими расчетами основных технологических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных месторождений;</p> <p>-формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем.</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-----<br/>-----</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- схемы вскрытия месторождений;</li> <li>- процессы подземных горных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- технологию использования выработанного пространства;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- комбинированную и повторную разработку месторождений;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков);</li> <li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li> <li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>выработок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ;</li> <li>-разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</li> <li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li> <li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li> <li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формированиями технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> <p>-мероприятиями по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>стационарных установок;<br/> -основные термины и понятия, применяемые в горном производстве.<br/> Уметь:<br/> -производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности;<br/> - аргументированно и доказательно производить выбор стационарных установок;<br/> -производить расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;<br/> Владеть:<br/> -методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации;<br/> -методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ;<br/> -методикой графического определения рабочих режимов стационарных установок.<br/> -контролем соответствия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности.</p> <p>-----<br/> -----</p> <p>Знать:<br/> -особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения;<br/> -устройство систем электроснабжения, их основные элементы на подземных горных работах;<br/> -способы и средства защиты</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства;</p> <p>-основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения подземных горных работ;</p> <p>-принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства шахт.</p> <p>Уметь:</p> <p>-выполнять расчеты электропотребления и работы электрифицированных участков и шахты в целом;</p> <p>-проектировать систему электроснабжения с учетом специфики технологического процесса горного производства, выбирать оборудование и аппаратуру защиты и управления;</p> <p>-организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок в шахте.</p> <p>Владеть:</p> <p>-выбором напряжений и схем электроснабжения шахты и его отдельных участков;</p> <p>-расчетом элементов системы электроснабжения шахты;</p> <p>-расчетом защитного заземления и системы освещения шахты;</p> <p>-организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок на ПГР.</p> <p>Должен знать:</p> <p>-технологии и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ; -основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров;</p> <p>-области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</p> <p>-способы и механизацию перегрузки горных пород;</p> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности;</li> <li>- виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород;</li> <li>- свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними;</li> <li>- нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт;</li> <li>- управление состоянием массива;</li> <li>- преобразование свойств и состояния горных пород;</li> <li>- технологические схемы шахт.</li> <li>- виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности.</li> </ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> |
|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры;</p> <p>-производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</p> <p>-организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива;</p> <p>-разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</p> <p>-проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов;</p> <p>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</p> <p>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</p> <p>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;</p> <p>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</p> <p>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</p> <p>- решать задачи горного</p> |
|--|--|--|---|

|                                      |   |  |   |
|--------------------------------------|---|--|---|
|                                      |   |  | <p>производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li> <li>- обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями;</li> <li>- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и технической терминологией;</li> <li>- обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля;</li> <li>- обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ;</li> <li>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.</li> <li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> |
| <p>Организационно-управленческий</p> | <p>ПК-3<br/>Способность выполнять анализ и оптимизацию структуры, взаимосвязей, функционального</p> | <p>ПК-3.1<br/>-определяет параметры работы оборудования для предприятий подземных горных работ на основе знаний процессов, технологий и механизации;</p> | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-стадии разработки пластовых месторождений;</li> <li>- схемы вскрытия и подготовки запасов шахтных полей;</li> <li>- системы разработки пластовых месторождений;</li> </ul>   |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>назначения комплексов оборудования для производства проходческих, добычных и горно-подготовительных работ на предприятиях</p> | <p>ПК-3.2<br/>-разрабатывает графики проведения горных, горно-строительных и буровзрывных работ;<br/>ПК3.3<br/>-осуществляет расстановку горного оборудования по участкам подземных горных работ и оснащать их техническими средствами;<br/>ПК-3.4<br/>-формулирует обобщение и анализ данных о работе производственных участков подземных горных работ;<br/>ПК-3.5<br/>-разрабатывает мероприятия по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;<br/>ПК-3.6<br/>-выбирает технологию, механизацию и организацию подземных горных работ, определять параметры системы подземной разработки месторождений и формировать технологические схемы производства подземных горных работ;<br/>ПК-3.7<br/>-осуществляет формирование технологических схем производства подземных горных работ.</p> | <p>- процессы горных работ при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;<br/>- технологические схемы подготовки и отработки выемочных участков;<br/>- технологические решения по управлению газовыделением при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- технологические решения по управлению состоянием массива при подземной разработке пластовых месторождений;<br/>- нормативные документы по эксплуатации предприятий по подземной разработке пластовых месторождений.<br/>Должен уметь:<br/>- оценивать степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ;<br/>-осуществлять выбор систем разработки пластовых месторождений и обосновывать их параметры;<br/>-обосновывать эффективность реализации проектных решений;<br/>-составлять графики работ и перспективных планов;<br/>Должен владеть:<br/>- горной терминологией;<br/>- инженерными методами расчетов технологических процессов подземных горных работ;<br/>-технологическими и физико-техническими основами процессов подземных горных работ;<br/>-разработкой документации и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ при подземных горных работах;<br/>-технологическими схемами производства подземных горных работ.</p> <p>-----<br/>-----</p> |
|--|--|---|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горно-геологическую характеристику рудных месторождений;</li> <li>-основные положения подземной разработки рудных месторождений</li> <li>-вскрытие рудных месторождений;</li> <li>-основные производственные процессы очистной выемки руд;</li> <li>-системы разработки рудных месторождений;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников;</li> <li>-рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных месторождений:</li> <li>-производить расчет зарядов и зарядание шпуров и скважин;</li> <li>-производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки;</li> <li>-определять годовую добычу по горным возможностям;</li> <li>-определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия;</li> <li>-определять высоту этажа;</li> <li>-определять основные параметры выемочного блока;</li> <li>-производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин;</li> <li>-производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ;</li> <li>-производить выбор механизации подземных горных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-практическими расчетами основных технологических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>месторождений;<br/> -формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем.</p> <p>-----</p> <p>----</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие вопросы подземной разработки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- схемы вскрытия месторождений;</li> <li>- процессы подземных горных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- технологию использования выработанного пространства;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- комбинированную и повторную разработку месторождений;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать подготовку и разработку запасов выемочных полей (блоков);</li> <li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li> <li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>транспорта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;</li> <li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ;</li> <li>-разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</li> <li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li> <li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li> <li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формированием технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> <p>-мероприятиями по совершенствованию организации проведения и повышению эффективности подземных горных работ, рациональному использованию рабочего времени бригад и технологического оборудования;</p> <p>-----<br/>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-историю развития стационарных</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок;</p> <p>-основные термины и понятия, применяемые в горном производстве.</p> <p>Уметь:</p> <p>-производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности;</p> <p>- аргументированно и доказательно производить выбор стационарных установок;</p> <p>-производить расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;</p> <p>Владеть:</p> <p>-методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации;</p> <p>-методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ;</p> <p>-методикой графического определения рабочих режимов стационарных установок.</p> <p>-контролем соответствия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <p>-особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения;</p> <p>-устройство систем</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>электроснабжения, их основные элементы на подземных горных работах;</p> <p>-способы и средства защиты электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства;</p> <p>-основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения подземных горных работ;</p> <p>-принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства шахт.</p> <p>Уметь:</p> <p>-выполнять расчеты электропотребления и работы электрифицированных участков и шахты в целом;</p> <p>-проектировать систему электроснабжения с учетом специфики технологического процесса горного производства, выбирать оборудование и аппаратуру защиты и управления;</p> <p>-организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок в шахте.</p> <p>Владеть:</p> <p>-выбором напряжений и схем электроснабжения шахты и его отдельных участков;</p> <p>-расчетом элементов системы электроснабжения шахты;</p> <p>-расчетом защитного заземления и системы освещения шахты;</p> <p>-организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок на ПГР.</p> <p>-----</p> <p>----</p> <p>Знать:</p> <p>-конструкции транспортных машин высокого технического уровня и области их применения, критерии выбора транспортных машин;</p> <p>-технологические схемы участкового и магистрального транспорта;</p> <p>-требования правил эксплуатации</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>и охраны труда при эксплуатации подземного транспорта.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-обосновывать технологические схемы транспорта с использованием современных методик расчета транспортных машин;</li><li>-проверить главный параметр шахты (добычу, сменную нагрузку) на предмет обеспеченности транспортом;</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-методиками расчета средств подземного транспорта;</li><li>-методами контроля по охране недр и окружающей среды.</li></ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-технологии и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ;</li><li>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования карьеров;</li><li>-области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li><li>-способы и механизацию перегрузки горных пород;</li><li>- технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности;</li><li>- виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород;</li><li>- свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними;</li><li>-нормативную документацию,</li></ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт;</li> <li>- управление состоянием массива;</li> <li>- преобразование свойств и состояния горных пород;</li> <li>- технологические схемы шахт.</li> </ul> <p>-виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности.</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры;</li> <li>-производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li> <li>-организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива;</li> <li>-разрабатывать и доводить до</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов;</li><li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li><li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</li><li>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;</li><li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов горного производства;</li><li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li><li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li><li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li><li>- обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями;</li><li>-пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических</li></ul> |
|--|--|--|---|

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | <p>систем, актуальных для современного производства.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и технической терминологией;</li> <li>- обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля;</li> <li>- обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ;</li> <li>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.</li> <li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> |
|  | <p>ПК-4<br/>Способность разрабатывать и реализовывать проекты строительства, реконструкции и перевооружения объектов подземных горных работ на основе современной методологии проектирования шахт и информационных технологий</p> | <p>ПК-4.1<br/>-осуществляет проектирование и планирование буровых, взрывных, выемочно-погрузочных работ, а также работ по транспортированию и складированию горной массы подземных горных работ;</p> <p>ПК-4.2<br/>-участвует в планировании производства горных работ и разработке производственно-технической и проектно-сметной документации при подземных горных работах;</p> <p>ПК-4.3<br/>-разрабатывает паспорта буровзрывных, выемочно-погрузочных и отвальных работ, а также другую</p> | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строение массива;</li> <li>-оценку состояния массива;</li> <li>-теоретические и практические основы управления массивом;</li> <li>-технологию управления массивом;</li> <li>-эффективность управления массивом;</li> <li>-технологические схемы производства подземных горных работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;</li> </ul> <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять области влияния горных пород;</li> <li>-выбирать способы погашения пустот;</li> <li>-обосновать прочности искусственных массивов;</li> <li>--оптимизировать затраты на</li> </ul>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение;</p> <p>ПК-4.4</p> <p>-владеет методами принятия и оценки проектных решений при выборе технологии, механизации и организации подземных горных работ;</p> <p>ПК-4.5</p> <p>-осуществляет контроль соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности при подземных горных работах;</p> <p>ПК-4.6</p> <p>-использует информационные технологии для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ.</p> | <p>управление массивом;</p> <p>-взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ;</p> <p>-разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ.</p> <p>Должен владеть:</p> <p>-оценкой динамики изменения состояния массива;</p> <p>-моделированием порядка отработки массива;</p> <p>-осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов.</p> <p>Знать:</p> <p>-физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий;</p> <p>- методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении;</p> <p>Уметь:</p> <p>-оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;</p> <p>-выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</p> <p>- использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научной терминологией в области взрывных работ;</li> <li>- методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывных нагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;</li> <li>- основами методов расчета и исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов;</li> <li>- математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений;</li> <li>- методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов.</li> </ul> <p>-----</p> <p>---</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю развития стационарных машин, устройство и принцип действия стационарных машин, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных установок;</li> <li>- основные термины и понятия, применяемые в горном производстве.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить анализ полученной информации с выявлением сильных и слабых сторон шахтной горной техники для последующего ее совершенствования, рассчитывать стационарные установки и производить выбор стационарных машин для конкретных условий с учетом нормативных документов по промышленной безопасности;</li> </ul> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- аргументированно и доказательно производить выбор стационарных установок;</li><li>-производить расчет производительности и парка основного и вспомогательного оборудования при осуществлении соответствующего технологического процесса подземных горных работ;</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-методикой обзора, анализа и синтеза необходимой в профессиональной сфере информации;</li><li>-методикой выбора стационарных установок с учетом требований ПБ и ПТЭ;</li><li>-методикой графического определения рабочих режимов стационарных установок.</li><li>-контролем соответствия требованиям стандартов и нормативным документа промышленной безопасности.</li></ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- этапы освоения месторождений полезных ископаемых;</li><li>-методы определения производительности и границ шахты;</li><li>- государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений;</li><li>-состав проектной документации для разработки месторождения;</li><li>-методы календарного планирования горных работ;</li><li>- состав горной части проектной документации и порядок её выполнения;</li><li>-перечень проектных документов по определению границ, производительности шахты и календарному планированию горных работ;</li><li>-методы планирования производства горных работ и разработки производственно-технической и проектно-сметной</li></ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>документации.<br/> Должен уметь:<br/> -самостоятельно анализировать проектную документацию;<br/> -применять терминологию, лексику и основные понятия;<br/> -принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели;<br/> -определять экономическую эффективность реализации проектных решений;<br/> - проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр;<br/> - определять производительность и границы шахты;<br/> - осуществлять построение плана шахты на конец отработки;<br/> -проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны шахты;<br/> -осуществлять календарное планирование горных работ;<br/> - разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ, а также другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение;<br/> Владеть:<br/> - методами принятия и оценки проектных решений;<br/> - методами определения границ;<br/> -методами определения направления развития горных работ;<br/> - методами определения производительности;<br/> -методами календарного планирования горных работ;<br/> -информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ;<br/> -методами контроля за соблюдением требований к</p> |
|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>качеству горных работ, правил эксплуатации горнотранспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды при подземных горных работах;</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы технологического моделирования подземных горных работ;</li> <li>- методы геостатического анализа;</li> <li>-методы построения блочных моделей пластовых месторождений;</li> <li>-построение прогнозных планов размещения характеристик массива горных пород;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;</li> <li>-определять пространственно-геометрического положения объектов в компьютерном моделировании;</li> <li>-работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей при проектировании пластовых месторождений;</li> <li>-основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;</li> <li>-моделированием пласта угля в САПР и ГИС.</li> </ul> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-законодательные основы обеспечения промышленной безопасности;</li> <li>-нормативные документы по</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>вопросам промышленной безопасности и санитарии при проектировании эксплуатации горных предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-главные аспекты квалиметрии горного производства;</li><li>-этапы количественной оценки качества продукции</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-пользоваться методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</li><li>-анализировать последние достижения науки по качеству товарной продукции;</li></ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-методами принятия и оценки проектных решений;</li><li>-методами геолого-промышленной оценки месторождений.</li></ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- что труд в сфере управления имеет свои социально-экономические и правовые особенности;</li><li>-что без умения и навыка руководства не сможет выполнять функцию управления на что необходимо обратить внимание при введении работника в должность;</li><li>-содержание процесса управленческого труда;</li><li>-что работа с персоналом должна рассматриваться как система;</li><li>-инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами;</li><li>-что процесс организации персонала требует постоянного контроля и регулирования качества выполняемых функций;</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-правильно и юридически корректно излагать устную и письменную речь;</li></ul> |
|--|--|---|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>-работать эффективно и как член, и как лидер команды;</p> <p>-адаптироваться к новым условиям профессиональной деятельности;</p> <p>-определять уровни управления, знания и умения, необходимые руководителю на каждом уровне;</p> <p>-мыслить в масштабах целей;</p> <p>-осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность их исполнения, составлять графики работ и перспективные планы;</p> <p>-определять и распределять трудовые функции и ресурсы.</p> <p>Владеть:</p> <p>-процедурой оценки пригодности персонала к практической деятельности</p> <p>-современными подходами к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства</p> <p>-совокупностью организационных мероприятий, облегчающих новому работнику освоение трудовых функций</p> <p>-анализом факторов внутренней и внешней деловой среды</p> <p>-навыками рациональной подготовки к обобщению и анализу информации</p> <p>-способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ</p> <p>этим процессом в организационной структуре с жесткими связями и функциональными отношениями.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Должен знать:</p> <p>-технологии и организацию основных производственных и вспомогательных процессов подземных горных работ;</p> <p>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горного и транспортного оборудования</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>карьеров;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-области применения горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li> <li>-способы и механизацию перегрузки горных пород;</li> <li>- технику и технологию безопасного ведения буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности;</li> <li>- виды взрывов, методы и организацию взрывных работ, их воздействие на массив горных пород и окружающую среду, способы взрывания и управления процессами взрывного разрушения горных пород;</li> <li>- свойства взрывчатых материалов, средств инициирования и правила безопасного обращения с ними;</li> <li>-нормативную документацию, регламентирующую качественное и безопасное ведение взрывных работ;</li> <li>- системы разработки месторождений в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- технологические схемы очистных работ;</li> <li>- организацию очистных работ;</li> <li>- технологические схемы проведения участковых выработок;</li> <li>- процессы охраны и поддержания выработок;</li> <li>- комплексное освоение месторождений;</li> <li>- подготовку выработок к повторному использованию;</li> <li>- технологические схемы внутришахтного транспорта;</li> <li>- шахтный водоотлив;</li> <li>- процессы в околоствольном дворе шахты;</li> <li>- процессы при эксплуатации технологических комплексов поверхности шахт;</li> <li>- управление состоянием массива;</li> <li>- преобразование свойств и состояния горных пород;</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- технологические схемы шахт.</li><li>- виды программного обеспечения, используемого на предприятиях горной промышленности.</li></ul> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать технологию ведения основных производственных процессов подземных горных работ и рассчитать их параметры;</li><li>- производить расчет теоретической, технической и эксплуатационной производительности горнотранспортного оборудования подземных горных работ;</li><li>- организовать рациональное и безопасное ведение горных работ при подземной разработке месторождений полезных ископаемых с учетом информации и прогнозных оценок по состоянию породного массива;</li><li>- разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ;</li><li>- проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов;</li><li>- осуществлять эксплуатационные расчеты горных машин и комплексов, обосновывать их выбор для заданных горно-геологических условий и объемов производства;</li><li>- обосновывать технологические схемы внутришахтного транспорта;</li><li>- выбирать схемы и технические средства проветривания очистных, подготовительных и нарезных выработок;</li><li>- обосновывать выбор схем и оборудования для шахтного водоотлива, определять степень загрязнения шахтных вод в процессе ведения горных работ, разрабатывать мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия на окружающую среду, утилизацию отходов</li></ul> |
|--|--|---|

|                      |                     |                             |   |
|----------------------|---------------------|-----------------------------|---|
|                      |                     |                             | <p>горного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать графики организации горного производства и труда;</li> <li>- решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</li> <li>- оценивать пропускную способность технологических звеньев шахты и выявлять узкие места в них;</li> <li>- обосновывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных работ, осуществлять контроль и обеспечивать правильность выполнения заданий на производство горных работ исполнителями;</li> <li>- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горной и технической терминологией;</li> <li>- обосновывать главные параметры шахты, вскрытие шахтного поля;</li> <li>- обосновывать системы подземной разработки и режим горных работ;</li> <li>- обосновывать мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности горных работ.</li> <li>- практическими расчетами процессов подземных горных работ при подземной разработке угольных месторождений;</li> <li>- формирования технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</li> <li>- методами управления процессами горного производства при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.</li> </ul> |
| Проектно-технологиче | ПК-5<br>Способность | ПК-5.1<br>-применяет знания | <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы освоения месторождений</li> </ul>   |

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| ский | <p>разрабатывать, контролировать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество, безопасность выполнения подземных горных, горно-строительных и взрывных работ</p> | <p>требований охраны труда, законодательных актов, постановлений, нормативно-технических документов всех уровней власти и местного самоуправления, регламентирующих проведение подземных горных работ;</p> <p>ПК-5.2<br/>-разрабатывает мероприятия по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по добыче полезных ископаемых подземным способом;</p> <p>ПК-5.3<br/>-оценивает мониторинг систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при эксплуатации объектов подземных горных работ;</p> <p>ПК-5.4<br/>-осуществляет контроль соблюдения рабочими бригадами производственной и технологической дисциплины, требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнотранспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды</p> <p>ПК-5.5<br/>-разрабатывает мероприятия по повышению безопасности и предупреждению аварий и осложнений на подземных горных работах;</p> | <p>полезных ископаемых;</p> <p>-методы определения производительности и границ шахты;</p> <p>- государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений;</p> <p>-состав проектной документации для разработки месторождения;</p> <p>-методы календарного планирования горных работ;</p> <p>- состав горной части проектной документации и порядок ее выполнения;</p> <p>-перечень проектных документов по определению границ, производительности шахты и календарному планированию горных работ;</p> <p>-методы планирования производства горных работ и разработки производственно-технической и проектно-сметной документации.</p> <p>Должен уметь:</p> <p>-самостоятельно анализировать проектную документацию;</p> <p>-применять терминологию, лексику и основные понятия;</p> <p>-принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели;</p> <p>-определять экономическую эффективность реализации проектных решений;</p> <p>- проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр;</p> <p>- определять производительность и границы шахты;</p> <p>- осуществлять построение плана шахты на конец отработки;</p> <p>-проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны шахты;</p> <p>-осуществлять календарное планирование горных работ;</p> <p>- разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ, а также</p> |
|------|--|---|---|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>ПК-5.6<br/>-составляет план и осуществлять контроль выполнения мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства подземных сооружений;</p> <p>ПК-5.7<br/>-анализирует, критически оценивает и совершенствует комплекс мероприятий по обеспечению безопасности персонала, снижению травматизма и профессиональных заболеваний при подземных горных работах.</p> | <p>другую техническую документацию на проведение подземных горных работ и контролировать ее исполнение;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами принятия и оценки проектных решений;</li> <li>- методами определения границ;</li> <li>-методами определения направления развития горных работ;</li> <li>- методами определения производительности;</li> <li>-методами календарного планирования горных работ;</li> <li>-информационными технологиями для выбора и проектирования рациональных технологических и эксплуатационных, а также безопасных параметров ведения подземных горных работ;</li> <li>-методами контроля за соблюдением требований к качеству горных работ, правил эксплуатации горнотранспортного оборудования, охраны труда, противопожарной защиты, мер по охране недр и окружающей среды при подземных горных работах;</li> </ul> <p>-----</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения об условиях залегания сложно структурных угольных пластов;</li> <li>- нормативные документы, действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие порядок выполнения горных работ;</li> <li>- геолого-промышленную оценку месторождений;</li> <li>- стадии разработки;</li> <li>-способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ;</li> <li>- основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахтных полей, системах разработки сложно структурных</li> </ul> |
|--|--|---|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>угольных месторождений;<br/> - основные принципы обеспечения безопасности горного производства;<br/> - эффективную и безопасную реализацию технологических процессов при производстве подземных горных работ.</p> <p>Уметь:<br/> - обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ;<br/> - осуществлять оценку достоверности и технологичности сложно структурных угольных пластов;<br/> - применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ.</p> <p>Владеть:<br/> - методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ;<br/> - методами и методиками проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом.</p> <p>-----<br/> -----</p> <p>Знать:<br/> -основные способы ведения взрывных работ;<br/> -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br/> основные типы промышленных ВВ и СВ;<br/> - правила безопасного обращения со взрывчатыми материалами при различных способах взрывания зарядов ВВ, при хранении ВМ, перевозке ВМ, уничтожении ВМ, технологии изготовления простейших ВВ;</p> |
|--|--|--|---|

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
|                                      |  |  | <p>-об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах.<br/> Уметь:<br/> -производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР;<br/> -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ.<br/> -применять основные способы ведения взрывных работ и основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ;<br/> Владеть методиками/практическими навыками:<br/> -горной и взрывной терминологией;<br/> навыками работы на ЭВМ;<br/> -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.);<br/> - анализом закономерности организации и производства горных работ на основе комплексной их механизации на всех периодах существования горного предприятия;<br/> - методами оптимизации, анализа вариантов, поиска решения по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду;<br/> -принципами организации первичного учета производственных процессов;<br/> - основными профессиональными задачами и способами их решения.</p> |
| <p>Организационно-управленческий</p> | <p>ПК-6<br/> Способность разрабатывать, планировать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства,</p> | <p>ПК-6.1<br/> -осуществляет планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве подземных горных работ;<br/> ПК-6.2</p> | <p>Должен знать:<br/> - строение массива;<br/> -оценку состояния массива;<br/> -теоретические и практические основы управления массивом;<br/> -технологии управления массивом;<br/> -эффективность управления массивом;<br/> -технологические схемы производства подземных горных</p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях при подземных горных работах</p> | <p>-определяет себестоимость продукции, потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах и разработка мероприятий по предотвращению их перерасхода при подземных горных работах;<br/>ПК-6.3<br/>-определять экономическую эффективность реализации проектных решений на шахтах;</p> | <p>работ, порядка формирования рабочей зоны, систем подземной разработки месторождений и их элементов при подземной разработке месторождений полезных ископаемых;<br/>Должен уметь:<br/>-определять области влияния горных пород;<br/>-выбирать способы погашения пустот;<br/>-обосновать прочности искусственных массивов;<br/>-оптимизировать затраты на управление массивом;<br/>-взаимодействовать при проектировании с технологическими и физико-техническими основами осуществления процессов подземных горных работ;<br/>-разрабатывать паспорта буровзрывных, очистных и транспортных работ.<br/>Должен владеть:<br/>-оценкой динамики изменения состояния массива;<br/>-моделированием порядка отработки массива;<br/>-осуществлять планирование и обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов.<br/>-----<br/>Знать:<br/>- общие сведения об условиях залегания сложно структурных угольных пластов;<br/>- нормативные документы, действующие нормы, правила и стандарты, регламентирующие порядок выполнения горных работ;<br/>- геолого-промышленную оценку месторождений;<br/>- стадии разработки;<br/>-способы управления геомеханическими и газодинамическими процессами при ведении подземных горных работ;</p> |
|--|--|--|--|

|                          |  |   |  |
|--------------------------|--|---|--|
|                          |  |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о схемах и способах вскрытия и подготовки шахтных полей, системах разработки сложно структурных угольных месторождений;</li> <li>- основные принципы обеспечения безопасности горного производства;</li> <li>- эффективную и безопасную реализацию технологических процессов при производстве подземных горных работ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ;</li> <li>- осуществлять оценку достоверности и технологичности сложно-структурных угольных пластов;</li> <li>- применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами разработки технической документации, регламентирующей порядок и режимы ведения подземных горных работ;</li> <li>- методами и методиками проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом</li> </ul> |
| Научно-исследовательский | ПК-7<br>Способность применять навыки научно-исследовательских работ при решении производственных задач по технологии, механизации и организации подземных горных работ | ПК-7.1<br>-анализирует последние достижения науки и техники в области подземных горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;<br>ПК-7.2<br>-осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теоретических и | Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы освоения месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- методы определения производительности и границ карьеров;</li> <li>- государственные нормативные акты, регламентирующие принятие проектных решений;</li> <li>- состав проектной документации для разработки месторождения;</li> <li>- методы определения направления развития горных</li> </ul>  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <p>экспериментальных исследований при разработке месторождений подземным способом;<br/>ПК-7.3<br/>-осуществляет обработку результатов экспериментальных исследований при подземных горных работах;<br/>ПК-7.4<br/>-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</p> | <p>работ в карьере;<br/>- методы календарного планирования горных работ;<br/>- состав горной части проектной документации и порядок её выполнения;<br/>- перечень проектных документов по определению границ, производительности карьеров и календарному планированию горных работ;<br/>- требования единых правил безопасности при открытой разработке месторождений.<br/>Уметь:<br/>- самостоятельно анализировать проектную документацию;<br/>- применять терминологию, лексику и основные понятия;<br/>- принимать обоснованные проектные решения и определять основные проектные показатели;<br/>- определять экономическую эффективность реализации проектных решений;<br/>- проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования и охраны недр;<br/>- определять производительность и границы карьеров;<br/>- осуществлять построение плана карьера на конец отработки;<br/>- проводить горно-геометрический анализ развития рабочей зоны карьера;<br/>- осуществлять календарное планирование горных работ.<br/>Владеть:<br/>- методами принятия и оценки проектных решений;<br/>- методами определения границ карьеров;<br/>- методами определения направления развития горных работ в карьере;<br/>- методами определения производительности карьеров;<br/>- методами календарного планирования горных работ.</p> <p>-----</p> |
|--|--|---|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые физико-технические свойства горных пород;</li> <li>-физические процессы горного производства;</li> <li>-методы и методики проведения основных инженерных расчетов теоретических и экспериментальных исследований в области физики горных пород;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять физико-технические параметры пород (плотностные, прочностные, тепловые, гидравлические);</li> <li>-принимать технические решения и рассчитывать параметры физических процессов на основе информации о свойствах и состоянии горных пород для организации безопасной эксплуатации горных объектов;</li> <li>- анализировать последние достижения науки и техники в области физики горных пород;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения физико-технических свойств горных пород;</li> <li>- методами оценки изменений горных пород и грунтов под воздействием внешних факторов;</li> <li>-методами конструктивного взаимодействия результатов исследования физики горных пород при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы.</li> </ul> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы поиска информации, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;</li> <li>-структуру патентных фондов и документов;</li> </ul> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>-знать виды результатов интеллектуальной деятельности, которые могут получить охрану в соответствии с российским и международным законодательством;</p> <p>-основные положения, гражданского, уголовного и специального законодательства в области интеллектуальной собственности;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>-анализировать полученные результаты интеллектуальной деятельности с точки зрения значимости в правовой системе;</p> <p>-выбирать виды информационного поиска;</p> <p>-использовать нормативные правовые документы по интеллектуальной собственности в своей профессиональной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>-поиском решения научно-технической проблемы на основе достижений отечественной и зарубежной науки, техники и технологии;</p> <p>-средствами для информационного патентного поиска по интересующей теме в отечественных и зарубежных патентных фондах;</p> <p>-средствами для получения сведений в области использования и защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><i>Знать:</i></p> <p>-физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий;</p> <p>- методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и</p> |
|--|--|--|--|

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | <p>практические подходы при их проведении;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;</li> <li>-выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</li> <li>- использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научной терминологией в области взрывных работ;</li> <li>-методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывных нагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;</li> <li>-основами методов расчета и исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов;</li> <li>-математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений;</li> <li>-методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов.</li> </ul> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>Знать:</p> |
|--|--|--|---|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- физическую сущность и параметры разрушения разрабатываемых горных пород и породных массивов;</li> <li>- технологию добычи полезных ископаемых и строительства подземных сооружений;</li> <li>- геомеханические процессы при ведении горных работ;</li> <li>- нормативную документацию на проектирование горных, горно-строительных работ в горной промышленности;</li> <li>- методы контроля и мониторинга геомеханических процессов при разработке месторождений;</li> <li>- способы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать последние достижения науки и техники в области открытых горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;</li> <li>- выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научной терминологией в области ресурсосберегающих технологий;</li> <li>- методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов;</li> <li>- навыками анализа и оценки применяемых технологий с позиций ресурсопотребления на единицу добычи полезного ископаемого;</li> <li>- научным, инженерным и организационным потенциалом для решения задач горного производства и реализации технологического регламента</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>процессов добычи полезных ископаемых</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-основы автоматизированного проектирования (подходы, модели и методы);</li><li>-способы использования компьютерных и телекоммуникационных технологий в инженерной деятельности.</li></ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-использовать современные возможности САПР в решении конкретных производственных задач;</li><li>-проектировать размеры выработок и технологию их строительства;</li><li>-адаптировать типовые технико-технологические решения конкретным горно-геологическим условиям;</li><li>-выполнять чертежи и геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики;</li><li>-работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей;</li></ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-горной и строительной терминологией;</li><li>-навыками анализа результатов компьютерного моделирования и навыками интерпретации данных геологической базы;</li><li>-основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям;</li><li>-навыками анализа результатов компьютерного моделирования и использования компьютерных моделей;</li><li>-метрологическими правилами, нормами, нормативно-</li></ul> |
|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | техническими документами по стандартизации и управлению качеством строительства. |
|--|--|--|--|