



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ)**



"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по учебной работе

В.В. КУЛИКОВ

М.П. " 3 " 2 2019г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Уровень: специалитет

Специальность: 21.05.04 «Горное дело»

Специализация № 4: «Маркшейдерское дело»

Виды профессиональной деятельности: проектная; производственно-технологическая; научно-исследовательская

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Нормативный срок освоения программы: очная форма - 5,5 лет, заочная - 6,5 лет

Форма обучения: очная/заочная

Москва, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
 - 1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)
 - 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)
2. Характеристика специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)
 - 2.1. Общая характеристика вузовской ОПОП высшего образования
 - 2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
 - 3.1. Область профессиональной деятельности выпускника
 - 3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
 - 3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
 - 3.4. Задачи профессиональной деятельности
4. Требования к результатам освоения ОПОП
 - 4.1. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы
 - 4.2. Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП
5. Требования к структуре ОПОП
6. Требования к условиям реализации
 - 6.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета
 - 6.2. Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета
 - 6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета
 - 6.4. Требования к финансовому обеспечению программы специалитета
 - 6.5. Особенности организации образовательного процесса по программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
7. Оценка качества освоения образовательной программы
8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

Приложение 1. Макет структурной матрицы формирования компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) (матрица может быть использована при создании оценочных средств для

проведения текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации) по блокам и дисциплинам

Приложение 2. Компетентностно-ориентированный учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации (ГИА)

Приложение 5. Рабочие программы учебных дисциплин в полном объеме

Приложение 6. Программы учебных и производственных практик

Приложение 7. Программа научно-исследовательской работы

Приложение 8. Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)

Специальность – 21.05.04 «Горное дело»

Специализация: «Маркшейдерское дело»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: Горный инженер (специалист).

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)

ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)» и разработана на основании следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 года № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 года № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 года № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) (ФГОС ВО), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2016 г. N 1298;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»;
- Документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

2. Характеристика специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет)

2.1. Общая характеристика вузовской ОПОП высшего образования

Целью освоения ОПОП по специальности

21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет) является формирование высококвалифицированного, компетентного выпускника, востребованного на рынке труда. В области обучения целями ОПОП ВО по данной специальности является: подготовка квалифицированных специалистов обладающими профессиональными навыками; получения высшего (на уровне специалиста) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать общекультурными, общепрофессиональными, профессиональными и профессионально – специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда с учётом специфики региона. В области воспитания личности целью ОПОП ВО по данному направлению подготовки является формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, патриотизма, толерантности.

ОПОП ВО является комплексной системой учебно-методических документов, отражающих цель, задачи, содержание учебного процесса, ожидаемые результаты, оценку качества подготовки выпускника, с учетом потребностей рынка труда в области геология и, в частности, по специальности «Маркшейдерское дело», следовательно, освоение ОПОП и успешная итоговая аттестация, позволит получить выпускнику квалификацию - «специалист».

ОПОП ВО нового поколения должна оказать положительное влияние на совершенствование уровня подготовки профессорско-преподавательского коллектива, материально-технического обеспечения учебного процесса и укрепление связи его не только с научно-педагогическими традициями вуза, но и

состоянием и тенденциями развития гидрогеологических и инженерно-геологических исследований и изысканий.

Главная цель ОПОП – развитие у обучающихся личностных качеств, а также реализация компетентного подхода, индивидуальная работа с каждым студентом, формирование у него общекультурных и профессиональных компетенций, перечень которых утвержден в ФГОС ВО по специальности «Горное дело», а, следовательно:

- формирование компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера;

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников; подготовка выпускников к междисциплинарным научным исследованиям отраслевых, региональных, национальных и глобальных минерально-сырьевых проблем для решения задач, связанных с поисками и разведкой месторождений полезных ископаемых;

- подготовка выпускников, конкурентноспособных на Российском и мировом рынке труда специалистов в области геологии и недропользования;

- подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе интернациональном коллективе;

- подготовка выпускников к самообучению и непрерывному самосовершенствованию.

Для формирования и развития личности, регулирования социокультурных процессов, способствующих укреплению нравственно-духовных, гражданственных, общекультурных качеств студентов вузом разработаны документы, регламентирующие воспитательную деятельность, сведения о наличии студенческих общественных организаций, информация относительно организации и проведения внеучебной общекультурной работы и др., т.е., другими словами, сформирована социально-культурная среда вуза.

Социальная роль ОПОП ВО по специальности «Горное дело», так же, как и основная миссия университета – обеспечить расширенное воспроизводство интеллектуальных ресурсов геологического комплекса России, стать локомотивом научно-технического прогресса геологического производства как важнейшего фактора устойчивого развития страны.

Основной задачей подготовки специалистов по специализации «Маркшейдерское дело» является формирование личности, способной на основе полученных знаний, умений, владений в области гидрогеологии и инженерной геологии, а также на основе сформированных в процессе освоения ОПОП ВО общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствовать повышению качества, эффективности работ по

междисциплинарным научным исследованиям отраслевых, региональных, национальных и глобальных минерально-сырьевых проблем для решения задач, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых.

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц, объем программы, реализуемый за один учебный год, при очной форме обучения – 60 зачетных единиц.

Нормативный срок освоения ОПОП по направлению 21.05.04 «Горное дело» составляет:

✓ очная форма обучения – 5,5 лет.

При условии освоения ОПОП и успешной защиты выпускной квалификационной работе присуждается квалификация «горный инженер (специалист)».

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.2. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

Лица, желающие освоить ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация «Маркшейдерское дело» (уровень специалитет), должны иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании или высшем образовании или документ государственного образца о начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования.

Вступительные испытания:

на базе среднего общего образования – на основании оцениваемых по 100-бальной шкале результатов единого государственного экзамена, которые признаются в качестве вступительных испытаний, и (или) по результатам вступительных испытаний проводимых Университетом самостоятельно;

на базе среднего профессионального или высшего образования – по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно.

Программы испытаний разработаны и утверждены в порядке, определяемом Правительством РФ, и проводятся по предметам: русский язык, математика и физика.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» включает в себя инженерное обеспечение деятельности человека в недрах Земли при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения. Специализация «Маркшейдерское дело» включает проектирование и обеспечение строительства подземных и наземных объектов, шахт и рудников. Возможные места работы: компании, осуществляющие строительство подземных сооружений, шахт и рудников, научно-исследовательские и проектные организации и др. Дипломированные специалисты готовятся для работы в производственных, проектных и научно-исследовательских организациях.

Горные инженеры - маркшейдера:

- осуществляют руководство строительством транспортных, коммунальных и гидротехнических тоннелей, подземных объектов, промышленного и гражданского назначения;
- проектируют комплексное использование подземного пространства городской инфраструктуры;
- моделируют условия строительства, реконструкции и эксплуатации подземных объектов;
- составляют планы строительства и реконструкции горнодобывающих предприятий.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника ОПОП специалитета по направлению подготовки 21.05.04 – «Горное дело» являются:

- недра Земли, включая производственные объекты, оборудование и технические системы их освоения;
- техника и технологии обеспечения безопасной и эффективной реализации геотехнологий добычи, переработки твердых полезных ископаемых и рационального использования подземного пространства.

Для специализации «Маркшейдерское дело»:

- подземное пространство мегаполисов (метрополитены, многофункциональные наземно-подземные комплексы, подземные стоянки автомобилей);
- горнодобывающие предприятия;
- подземные, заглубленные и наземные объекты гражданского, промышленного и специального назначения;
- автодорожные, железнодорожные, гидротехнические и коммунальные тоннели.

.3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника:

Специалист направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации «Маркшейдерское дело» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической;
- научно-исследовательской;
- проектной.

Основным видом деятельности является проектная деятельность.

3.4. Задачи профессиональной деятельности

ФГОС предусматривает для специалиста по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация «Маркшейдерское дело» решение следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Проектная деятельность:

- производство технико-экономической оценки месторождений и технико-экономической оценки инвестиций;
- выбор и обоснование основных параметров горного предприятия;
- разработка календарных планов, технологий и комплексной механизации

- строительных и горных работ;
- обоснование технической и экологической безопасности и экономической эффективности горных работ и подземного строительства;
- составление необходимой технической документации.

Производственно-технологическая деятельность:

- составление горно-графической и исполнительной документации, пространственных моделей;
- контроль технологических процессов на производственных объектах;
- разработка технических и методических документов, регламентирующих порядок выполнения горных работ;
- контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка планов ликвидации аварий в строительстве и эксплуатации подземных объектов;

Научно-исследовательская деятельность:

- выполнение теоретических и экспериментальных исследований;
- обработка полученных результатов с использованием современных компьютерных технологий;
- моделирование процессов и явлений, организация экспериментов с использованием современных средств анализа информации;
- составление отчетов по научно-исследовательской работе.

4. Требования к результатам освоения ОПОП

4.1 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной программы

В результате освоения ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация № 4 «Маркшейдерское дело» у выпускника должны быть сформированы общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) и профессионально – специализированные (ПСК) компетенции.

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

ОК-2 Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-3 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-4 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-5 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-6 Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

ОК-7 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОК-8 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ОК-9 Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

общефессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-1 Способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-2 Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОПК-4 Готовностью с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав горных пород, слагающих земную кору, морфологические особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр на суше, на шельфе морей и на акваториях мирового океана.

ОПК-5 Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов

ОПК-6 Готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при

строительстве и эксплуатации подземных объектов ОПК-7 Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов.

ОПК-8 Способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.

ОПК-9 Владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-1 Владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-2 Владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

ПК-3 Владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.

ПК-4 Готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.

ПК-5 Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

ПК-6 Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов.

ПК-7 Умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

ПК-8 Готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством.

Научно-исследовательская деятельность

ПК-14 Готовностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов

ПК-15 Умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

ПК-16 Готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты

ПК-17 Готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов

ПК-18 Владением навыками организации научно-исследовательских работ
Проектная деятельность

ПК-19 Готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-20 Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию 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, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.

ПК-21 Готовность демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

ПК-22 Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях.

Специализация № 4 21.05.04. «Маркшейдерское дело»:

ПСК-4.1 готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и

наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями

ПСК-4.2 готовностью осуществлять планирование 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

ПСК-4.3 способностью составлять проекты выполнять различные оценки недропользования

ПСК-4.4 готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве.

ПСК-4.5 способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования.

ПСК-4.6 способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций.

4.2 Матрица соответствия планируемых программных результатов обучения по ОПОП

В соответствии с п.5 ФГОС ВО, в результате освоения данной программы обучающийся формирует общекультурные (ОК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные компетенции (ПК) и профессионально-специализированные компетенции (ПСК), приведенные в таблице № 1

Таблица 1

Коды компетенций	Название компетенции	«Пороговый» уровень сформированности компетенций	Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного «Продвинутого» уровня сформированности компетенций у выпускника вуза
1	2	3	4
О	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		

К			
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать: Законы и правила формально-логического мышления.</p> <p>Уметь: Различать уровни образного и абстрактного мышления.</p> <p>Владеть: Основами абстрактного мышления.</p>	<p>Уметь обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения</p> <p>Знать: культуру мышления, восприятия, обобщения и логического анализа информации;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения; - логически верно, аргументировано и ясно выстраивать устную и письменную речь. <p>Владеть: методами аргументации и доказательства, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
ОК-2	Способность использовать основы философских	<p>Знать: основные социально и личностно-</p>	<p>Уметь использовать основы философских знаний при решении социально и</p>

	<p>знаний для формирования мировоззренческой позиции</p>	<p>значимые проблемы. Уметь: выбирать социально и личностно-значимые проблемы. Владеть: собственным мировоззрением.</p>	<p>лично-значимых проблем, самостоятельно формировать и отстаивать собственные мировоззренческие позиции</p> <p>Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; техники анализа профессиональных и социальных ситуаций;</p> <p>Уметь: формулировать и обосновать свою политическую позицию, отношение к глобальным проблемам современности.</p> <p>Владеть: навыками критического анализа информации; навыками эффективного учебного, делового и межличностного общения; навыками анализа исторических и современных событий и процессов с использованием</p>
--	--	---	--

			знаний, полученных при освоении дисциплин цикла ГСЭ.
ОК-3	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p>Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества в объеме средней школы</p> <p>Уметь: грамотно сформулировать этапы и закономерности исторического развития общества</p> <p>Владеть: навыками общения основных закономерностей исторического развития общества с помощью устной и письменной речи.</p>	<p>Уметь анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p> <p>Знать: правила логического аргументированного изложения собственных мыслей.</p> <p>Уметь: логически последовательно, аргументировано и ясно излагать свои мысли, правильно строить устную и письменную речь.</p> <p>Владеть: необходимой терминологией для аргументированного изложения своей гражданской позиции</p>
ОК-4	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p>Знать: основные экономические проблемы и процессы развития предприятий в условиях рыночной (смешанной)</p>	<p>Уметь использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p> <p>Знать: основные направления и</p>

		<p>экономики</p> <p>Уметь: анализировать экономические проблемы и процессы протекающие в регионах организации производства</p> <p>Владеть: основными законами экономического развития общества в условиях рыночной экономики</p>	<p>условия экономического развития России, закономерности и особенности деятельности предприятий горного комплекса в условиях рыночной (смешанной) экономики</p> <p>Уметь: использовать в профессиональной и общественной деятельности основы организации производства, предпринимательства, хозяйственной, экономической и социальной деятельности, оценивать состояние рынка труда.</p> <p>Владеть: навыками сравнительного анализа экономической теории и практики, навыками экономического обоснования выпускной квалификационной работы.</p>
ОК-5	Способность использовать основы правовых знаний в	Знать: источники получения информации о законных РФ,	Уметь использовать знания нормативных, правовых и инструктивных

	<p>различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>нормативных актах по налогам и налогообложению.</p> <p>Уметь: устанавливать и поддерживать конструктивные отношения между людьми в учебном, деловом и межличностном отношении; аргументировано сравнивать, сопоставлять и конкретизировать собственное и чужое мнение.</p> <p>Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации о основных законодательных актах РФ в целях самообразования и развития уже полученных знаний.</p>	<p>документов в своей деятельности</p> <p>Знать: основы конституционного строя РФ, прав и свобод человека и гражданина, основы организации и осуществления государственной власти, сущность, характер и взаимодействие правовых явлений, основные проблемы правового регулирования сферы своей профессиональной деятельности, социальную значимость правового регулирования общественных отношений в отрасли.</p> <p>Уметь: применять законы и иные нормативно-правовые акты в сфере рационального функционирования проходческого и добычного оборудования, применения современных инструментов и созданию</p>
--	---	---	--

			<p>технологических горных комплексов, для повышения производительности труда проходчиков и снижения антропогенного воздействия при недропользовании.</p> <p>Владеть: навыками анализа правовых явлений в сфере профессиональной деятельности; навыками анализа правовой деятельности предприятий горного и добычного профиля как субъектов гражданского права; навыками применения норм гражданского и трудового права в своей профессиональной деятельности.</p>
ОК-6	<p>Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать: источники получения технической и юридической информации; сущность и назначение различных методов принятия управленческих</p>	<p>Уметь искать и принимать правильные технические и организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>Знать: социально-</p>

		<p>решений; методы анализа внутренней и внешней среды организации; различные виды ответственности руководителя за принимаемые управленческие решения. Уметь: поставить задачи по сбору технологической и юридической информации для принятия правильных решений. Владеть: формами приложения знаний горного производства при принятии технических и организационно- управленческих решений</p>	<p>психологические основы управленческой деятельности, должностные инструкции руководителя научного или производственного коллектива; - тенденции развития науки, техники и горного производства; - способы обработки полученной информации при поиске и выработке правильных технических и организационно- управленческих решений; - основные законы развития природы и общества и долю ответственности за принимаемые технические и организационно- управленческие решения. Уметь: - приобретать новые знания по закономерностям изменения свойств горных пород и выполнению</p>
--	--	--	---

технологических операций
проходческих циклов;
- преобразовывать информацию в знания и применять ее в решении вопросов, помогающих
понимать социальную и организационно-управленческую значимость в принятии решения; находить организационно-управленческие и технико-экономические решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

Владеть:

- навыками анализа основных проблем российской и зарубежной горной отрасли для выбора приоритетных направлений совершенствования горных технологий;

- навыками восприятия и анализа социально-психологических основ управленческой

			<p>деятельности, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
ОК-7	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Знать: основы этики поведения в различных ситуациях; особенности общественного развития, роль сознательной деятельности людей; основные этапы профессионального становления в выбранной профессии;</p> <p>Уметь: ставить перед собой профессиональные цели и задачи, анализировать поступки; организовывать контроль за своей деятельностью; обосновать необходимость решения практических</p>	<p>Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства</p> <p>Знать: факторы, способствующие личностному росту; структуру и систему своей профессиональной деятельности; пути повышения своей квалификации и мастерства; основные направления в совершенствовании технических характеристик и параметров, горного оборудования и эффективные условия его применения для сооружения горных выработок.</p> <p>Уметь: ставить перед собой профессиональные и</p>

		<p>задач при стремлении к саморазвитию.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками самостоятельного освоения знаний в различных областях науки;</p> <p>навыками самостоятельного освоения знаний в различных областях науки;</p> <p>желанием к повышению квалификации и мастерства в выбранном направлении технической или научной деятельности</p>	<p>жизненные цели;</p> <p>правильно организовывать и контролировать свою деятельность;</p> <p>развивать личную компетентность;</p> <p>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;</p> <p>разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и</p>
--	--	---	--

			<p>повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособнос ти организации в современных экономических условиях; выполнять в производственных подразделениях и научно- исследовательских лабораториях необходимые исследования и измерения для анализа и совершенствования технологических параметров производства. Владеть: нравственными и социальными ориентирами, необходимыми для формирования мировоззрения и достижения, как личного профессионального успеха, так и для деятельности в интересах общества; информацией о производстве в</p>
--	--	--	---

			мировой практике новейшего горного оборудования и инструмента, внедрения передовых технологий в отечественной и зарубежной практике.
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать: методы физического воспитания и укрепления здоровья</p> <p>Уметь: добиваться должного уровня физической подготовки</p> <p>Владеть: средствами для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания</p>	<p>Владеть средствами для самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, добиваясь должного уровня физической подготовки с целью обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>Знать: правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности, способы контроля и оценки физической подготовленности и физического развития,</p>

классификацию оздоровительных систем физического воспитания по степени влияния на укрепление здоровья, освобождение от вредных привычек и профилактику профессиональных заболеваний.

Уметь:

индивидуально выполнять комплексы лечебной и оздоровительной физкультуры, аэробики и атлетической культуры; преодолевать естественные и искусственные препятствия различными способами; организовывать групповые спортивные мероприятия.

Владеть: методами и средствами физической культуры (простейшими приемами самомассажа и релаксации, защиты и самозащиты, организации

			<p>активного спортивного досуга) для обеспечения развития полноценной социальной и профессиональной деятельности в сфере создания в общественной жизни коллектива общепринятых моральных и правовых норм, развития принципа свободы и ответственности личности.</p>
ОК-9	<p>Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: основные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельност и Уметь: оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. Владеть: основными приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС.</p>	<p>Уметь реализовывать меры защиты человека и среды обитания от негативных воздействий и оказания первой медицинской помощи пострадавшим при ЧС</p> <p>Знать: основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты человека и среды обитания от них. Уметь: обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении</p>

			<p>профессиональной деятельности и защите окружающей среды.</p> <p>Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС.</p>
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1	<p>Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: возможности и основные области применения информационно-вычислительной техники, принципы устройства и работы ЭВМ.</p> <p>Уметь: работать с основными видами программного обеспечения ЭВМ.</p> <p>Владеть: навыками представления информации в электронном виде для ее последующей обработки с помощью ЭВМ.</p>	<p>Обладать способностью решения профессиональных задач в области горного дела на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Знать: основные тенденции развития информационно-библиографической культуры в области горного дела.</p> <p>Уметь: работать с основными программными и информационными продуктами в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами и</p>

			<p>средствами решения задач в области горного дела с использованием информационно-библиографической культуры и безопасности.</p>
ОПК-2	<p>Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы одного из иностранных языков Уметь: пользоваться учебной иностранной литературой Владеть: навыками общения в иноязычной среде</p>	<p>Владеть одним из иностранных языков для развития коммуникаций в устной и письменной формах в области своей профессиональной деятельности, а также для осуществления международных контактов. Знать: основы деловой переписки; чтение литературы по специальности; аудирование (восприятие на слух монологической и диалогической речи); аннотирование, реферирование перевод технической литературы на иностранном языке; Уметь: использовать иностранный язык в объеме, позволяющем изучать зарубежную литературу по</p>

			<p>специальности;</p> <p>Владеть:</p> <p>иностранном языком, на необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования;</p>
ОПК-3	<p>Руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: основные дисциплины по направлению Горное дело.</p> <p>Уметь: осмысливать накопленный профессиональный опыт</p> <p>Владеть: способностью к изучению новых профессиональных дисциплин.</p>	<p>Владеть навыком критического осмысления накопленного опыта, готовностью при необходимости к толерантному восприятию социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в своей профессиональной деятельности по руководству коллективом.</p> <p>Знать: Знать специфику и</p>

основные
направления
образовательного,
научного
сотрудничества и
взаимовлияния
русской и
мировой науки и
образования в
области горного дела;
перспективы
профессиональной
деятельности по
получаемой
специальности.
Уметь: оценить
правильность выбора
вуза, профессии,
перспективы и
готовность работать
по получаемой
специальности,
анализировать
ситуацию на рынке
труда.
Владеть: навыками
освоения новых
профилей
профессиональной
деятельности,
навыками
использования
накопленного
профессионального
опыта в дальнейшей
деятельности,
толерантно
воспринимать
социальные,

			этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе.
ОПК-4	<p>Готовность 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>Знать: основы общей геологии и минералогии</p> <p>Уметь: классифицировать месторождения</p> <p>Владеть: геологической терминологией</p>	<p>Уметь оценить с естественно-научных позиций строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождения твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр.</p> <p>Знать: комплекс геологических дисциплин</p> <p>Уметь: оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, генетические типы месторождения твердых полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: знаниями в области генетики месторождений</p>
ОПК-5	<p>Готовность использовать</p>	<p>Знать: основные законы развития</p>	<p>Уметь использовать научные законы и</p>

	<p>научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>	<p>общества, естественных наук и математики</p> <p>Уметь: использовать основные законы для решения типовых задач</p> <p>Владеть: основными методами научного анализа</p>	<p>методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p> <p>Пороговый уровень: представлять общие законы и методы, цели и задачи геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p> <p><u>«Пороговый» уровень:</u></p> <p>Знать: основные законы и тенденции развития горно-геологической отрасли</p> <p>Уметь: анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p> <p>Владеть: основными горно-</p>
--	---	--	---

			<p>геологическими и экономико- экологическими методами при геолого- промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов</p>
ОПК-6	<p>Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: основные законы развития общества, естественных наук и математики Уметь: применять основные научные законы и методы для решения экологических задач Владеть: основными методами оценки экологического состояния</p>	<p>Уметь использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов представлять общие законы и методы, цели и задачи при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных</p>

			<p>ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p><u>«Пороговый» уровень:</u></p> <p>Знать: основные закономерности и направления развития состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Уметь: применять основные научные законы и методы для решения экологических задач в профессиональной сфере.</p> <p>Владеть: основными методами оценки экологического состояния и мерами по ликвидации аварийных ситуаций</p>
ОПК-7	Умение пользоваться компьютером	Знать: компьютерные технологии и	Демонстрировать пользование компьютером как

	<p>как средством управления и обработки информационных массивов</p>	<p>правила пользования компьютером.</p> <p>Уметь: пользоваться компьютером для обработки данных и выполнения конкретных расчетов в Word и Matcad.</p> <p>Владеть: методами расчета по исходным данным задачи.(параметры разработки месторождений, обоснование и выбор технических средств).</p>	<p>средством управления и обработки информационных массивов.</p> <p>Знать: программное обеспечение для проектирования горно-добычных работ.</p> <p>Уметь: пользоваться компьютерным в различных поисковых системах и демонстрировать пользование компьютером, как средством управления и обработки данных.</p> <p>Владеть: методами расчета проектных заданий эксплуатации подземных объектов и выполнению силовых, тяговых и эксплуатационных расчетов горнодобывающего оборудования.</p>
ОПК-8	<p>Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем</p>	<p>Знать: основные понятия и методы математики, основные законы и явления физики, химии, законы и методы информатики</p>	<p>Уметь выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и</p>

	<p>эксплуатационно й разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>	<p>Уметь: использовать математические, физические методы при решении естественнонаучных задач, применять методами информационных технологий</p> <p>Владеть: основными методами математики, физики, химии, компьютерной техникой</p>	<p>переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления. Иметь представление об основных способах отработки и их технологических системах, энергообеспечении, механизации и автоматизации технологических процессов, методах безопасного ведения работ при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также на предприятиях по строительству и эксплуатации подземных объектов.</p> <p><u>«Пороговый»</u> <u>уровень:</u> Знать: общие технологические схемы предприятий, принципы</p>
--	--	---	---

построения систем энергообеспечения и автоматического управления

Уметь: использовать основные методы анализа, синтеза, поиска оптимальных решений, применять основные положения по выбору технологии, механизации и автоматизации разработки месторождений полезных ископаемых;

Владеть: основными методами расчета параметров технологического процесса и выбора оборудования, разработки систем энергообеспечения и автоматического управления интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации

			<p>подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</p>
ОПК-9	<p>Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>	<p>Знать: свойства горных пород и руд и способы управления ими, технически характеристики горнодобывающего и вспомогательного оборудования.</p> <p>Уметь: разрабатывать технологическое и техническое обеспечение до разведки и добычи полезного ископаемого.</p> <p>Владеть: навыками проектирования разработки месторождений полезных ископаемых.</p>	<p>Владеть методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.</p> <p>Знать: условия использования горнодобывающего оборудования применительно к конкретным задачам.</p> <p>Уметь: выполнять проектные задания на разработку месторождений.</p> <p>Владеть: методами проектирования горно-добычных для различных горно-геологических условий</p>

			<p>месторождения. Выводить навыками технико- экономического обоснования применение технических средств при добычи полезного ископаемого эксплуатации подземны сооружений.</p>
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
Вид деятельности: производственно-технологическая			
ПК-1	<p>Владение навыками анализа горно- геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: Основные характеристики горно- геологических условий при добыче твердых полезных ископаемых. Уметь: применять полученные знания горно- геологических условий в практической деятельности. Владеть: навыками анализа горно- геологических условий месторождений.</p>	<p>Владеть навыками анализа горно- геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.</p> <p>Знать: способы и средства введения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях. Уметь: использовать полученные знания</p>

			<p>и умения в объеме допорогового уровня и изучение дисциплин, формирующих специалистов в данной области в практической деятельности горного инженера.</p> <p>Владеть: навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых.</p>
ПК-2	<p>Владение методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</p>	<p>Знать: горные породы, физико-механические и технологические свойства горных пород и массивов.</p> <p>Уметь: определять физико-механические и технологические свойства горных пород.</p> <p>Владеть: методами расчета напряженного</p>	<p>Руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.</p> <p>Знать: развитие механических процессов в горных массивах, происходящих в</p>

		<p>состояния горных пород и способами поддержания выработанного пространства.</p>	<p>результате нарушения естественного напряженного состояния при ведении горных работ;</p> <p>прогрессивные технологические схемы подземной разработки месторождений полезных ископаемых и особенности селективной выемки.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальную систему отработки месторождения с учетом геоморфологических особенностей формирования рудой залежи и качества полезного ископаемого.</p> <p>Владеть: компьютерными методами расчета рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами расчета кондиций, прогнозирования</p>
--	--	---	---

			потерь и разубоживания.
ПК-3	<p>Владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: стадийность геологоразведочных работ, технологию добычи и переработки твердых полезных ископаемых.</p> <p>Уметь: количественно и качественно оценивать технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; определять основные и вспомогательные операции проходческого цикла, выбирать технологию и оборудование, рассчитывать трудоемкость и продолжительность проходческого цикла.</p> <p>Владеть:</p>	<p>Владеть основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.</p> <p>Знать: особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых; способы проходки горных выработок, технологии добычи и переработки</p>

		<p>современными методами сбора и обработки технологической информации; вопросами строительства и эксплуатации горноразведочных, горных и горнотехнических выработок; технологиями обогащения различных полезных ископаемых.</p>	<p>(обогащения) твердых полезных ископаемых. Уметь: оценивать возможные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и принимать рациональные и экономически целесообразные решения. Владеть: методами компьютерной обработки больших объемов информации; компьютерными программами по автоматизированным технологиям подсчета запасов твердых полезных ископаемых, оконтуривания рудных тел и блокировки их по содержанию полезного компонента (Micromine и др.).</p>
--	--	---	--

ПК-4	<p>Готовность осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: горные выработки и способы их проходки; взрывчатые вещества и способы их инициирования; технологии проходки горноразведочных, горных и добычных выработок.</p> <p>Уметь: решать задачи по расчету основных и вспомогательных операций проходческого цикла, строительству и реконструкции горных предприятий.</p> <p>Владеть: навыками работы с технической литературой, компьютерными программами и работы в сети Интернет; методами расчета технологических процессов проходки горных выработок, организации</p>	<p>Должен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства.</p> <p>Знать: основные правила безопасности ведения горных и взрывных работ включая: «Единые правила безопасности при разработке месторождений</p>
------	---	--	---

		<p>горных и добычных работ.</p>	<p>полезных ископаемых открытым способом»; «Единые правила безопасности при взрывных работах»; «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; «Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий»; «Правила устройства электроустановок» и ряд других. Уметь: осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов с соблюдение ЕПБ. Владеть: технологией</p>
--	--	-------------------------------------	---

			<p>безопасного ведения горных работ; правилами безопасности при производстве взрывных работ, хранении и транспортировки взрывчатых материалов; навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах.</p>
ПК-5	<p>Готовность демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>Знать: особенности технологии проходки горноразведочных , горных и добычных выработок; предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязнения атмосферы, водоемов и земной поверхности вредными компонентами. Уметь: определять</p>	<p>Уметь демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов,</p>

		<p>техногенные факторы горного производства неблагоприятно влияющие на окружающую среду.</p> <p>Владеть: способами защиты окружающей среды от техногенного воздействия на нее горного производства.</p>	<p>разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства.</p> <p>Знать: основные действующие нормы, правила и стандарты регламентирующие защиту окружающей среды от техногенного воздействия на нее горного производства; мероприятия обеспечивающие снижение техногенной нагрузки горного производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>Уметь: определять</p>
--	--	--	---

			<p>концентрации (ПДК) загрязнения атмосферы, водоемов и земной поверхности вредными компонентами; решать практические задачи по снижению уровня техногенной нагрузки производства на окружающую среду в конкретных условиях; разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства.</p> <p>Владеть: способами защиты окружающей среды от техногенной нагрузки горного производства на нее при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и</p>
--	--	--	--

			эксплуатации подземных объектов
ПК-6	Использование нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов	<p>Знать: Основные законодательные документы нашей страны: Конституцию России, основы законодательства России о труде и кодексы законов о безопасности труда и промышленной санитарии.</p> <p>Уметь: решать задачи по проектированию, строительству и эксплуатации горных выработок и предприятий.</p> <p>Владеть: основными мероприятиями по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий.</p>	Использовать нормативные документы по безопасности и промышленной санитарии при проектировании и строительстве горных предприятий, создавать и 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.

			<p>Знать: основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», общегосударственные и отраслевые нормы и правила по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии; необходимость составления плана ликвидации аварий - как документа, определяющего меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в шахтах и рудниках в начальной стадии их возникновения.</p> <p>Уметь: применять при выполнении курсовых и дипломном проектировании</p>
--	--	--	---

			<p>положений нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий. Владеть: навыками эксплуатации горных машин и оборудования с использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии, включая индивидуальные средства защиты, а также средства защиты, входящие в конструкцию оборудования (ограждения, блокировки, предохранительные устройства, средства сигнализации, герметизации, вентиляции и теплоизоляции).</p>
ПК-7	Умение определять пространственно-геометрическое	Знать: основы черчения, начертательной	Уметь определять пространственно-геометрическое

	<p>положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>геометрии и инженерной графики. Уметь: рисовать и строить пространственные фигуры и объекты. Владеть: навыками работы с компьютером для выполнения конкретных расчетов и построений в Word, и Matcad.</p>	<p>положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p> <p>Знать: основы геодезии, маркшейдерии и компьютерной графики. Уметь: определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты. Владеть: владеть необходимыми навыками геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов с использованием</p>
--	---	--	--

			компьютерных программ Компас-3D, CorelDRAW(R) и AutoCAD.
ПК-8	<p>Готовность принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством</p>	<p>Знать: принципы моделирования, классификацию компьютерных моделей по различным критериям.</p> <p>Уметь: создавать математические модели решений некоторых классов задач, строить компьютерные модели.</p> <p>Владеть: навыками работы на ЭВМ, составления компьютерных моделей и анализа полученных результатов.</p>	<p>Принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством знание современного состояния технологии горного производства, направления ее развития на ближайшую перспективу и перспективы внедрения современных автоматизированных систем управления.</p> <p>Знать: общие принципы, виды и организацию проектирования горных предприятий, состав и содержание проектной документации, методы инженерного проектирования,</p>

			<p>системы автоматизированного проектирования и управления производством.</p> <p>Уметь: проводить анализ математических моделей автоматизированных систем управления производством и осуществлять выбор оптимальной; проводить адаптацию модели к конкретному объекту горного производства.</p> <p>Владеть: методами математического моделирования, качественного и количественного обоснования выбора автоматизированных систем управления производством; методами разработки нормативной документации по соблюдению технологической дисциплины при</p>
--	--	--	--

			внедрении автоматизированных систем управления производством на горных работах.
Вид деятельности: научно-исследовательская			
ПК-14	Готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	<p>Знать: основные принципы научных исследований в области горного дела.</p> <p>Уметь: применять на практике знания в области естественно-научных дисциплин.</p> <p>Владеть: знаниями о процессах горных, горно-строительных и буровзрывных работ.</p>	<p>Участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p> <p>Знать: основные конструктивные особенности оборудования для добычи, подъема, транспорта и переработки горной массы.</p> <p>Уметь: анализировать горно-геологические условия при принятии конкретных технических решений для разработки месторождения полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: основными методами</p>

			исследований для применения различных технических средств, при эксплуатационной разведке, добыче, транспорта, подъема и переработки твердых полезных ископаемых.
ПК-15	Умение изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<p>Знать: технологию эксплуатационной разведки, горных, горно-строительных и буровзрывных работ.</p> <p>Уметь: работать с научно-технической информацией.</p> <p>Владеть: иностранными языками, горной терминологией, знаниями о процессах горных, горно-строительных и буровзрывных работ.</p>	<p>Изучать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Знать: основные стадии (этапы) эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов; основные виды</p>

			<p>документальных источников данной информации.</p> <p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; проводить расчеты деталей и узлов горных машин;</p> <p>-выбирать рациональные технологические процессы при эксплуатационной разведке, добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>-использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ при разработке технической документации.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыками оформления</p>
--	--	--	--

			<p>нормативно-технической документации;</p> <p>навыками разработки типовых технологических процессов добычи и переработки твердых полезных ископаемых;</p> <p>-навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.</p>
ПК-16	<p>Готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p>	<p>Знать: методы технологического моделирования</p> <p>Уметь: адаптировать типовые технологические решения к конкретным горно-геологическим условиям</p> <p>Владеть: навыками интерпретации данных геологической базы</p>	<p>Уметь выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</p> <p>Знать: основные этапы проведения научных исследований; существующие уровни познания в методологии научных исследований; основные виды документальных источников информации;</p>

			<p>основные особенности процедур выполнения курсового и дипломного проектирования, подготовки, оформления, защиты квалификационной курсовой и дипломной работы.</p> <p>Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии при разработке научно-технических отчетов; защищать научно-технические отчеты; использовать и правильно составлять библиографические указатели; излагать научные материалы в соответствии с основными приемами изложения и вариантами композиций научных произведений.</p>
--	--	--	--

			<p>Владеть: навыками написания научно-технических отчетов, заявок на изобретения, статей;</p> <p>процедурами разбивки материалов научной работы на главы и параграфы;</p> <p>методами патентного поиска и анализа научно-технической информации;</p> <p>методами работы с классификаторами, каталогами и картотеками;</p> <p>навыками организации теоретических и экспериментальных научных исследований в области горного дела</p>
ПК-17	<p>Готовность использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке</p>	<p>Знать: базовое горное оборудование</p> <p>Уметь: оценивать целесообразность и возможность применения горного оборудования</p> <p>Владеть: современными</p>	<p>Уметь использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных</p>

	<p>твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>методами выбора основных параметров горного оборудования</p>	<p>ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p> <p>Знать: виды изнашивания и поломок деталей и элементов горных машин и механизмов и устройств и способы повышения долговечности данных деталей, принципы проектирования 4 технологических процессов ремонта горного оборудования; технологической оснастки специализированных участков ремонтных предприятий;</p> <p>Уметь: оценивать ремонтпригодность, планировать необходимое количество запасных частей для проведения ремонтов оборудования,</p>
--	---	---	---

			<p>разрабатывать ремонтную технологическую оснастку; проектировать технологический процесс восстановления детали, сборки машины и оснастку средней сложности для его осуществления;</p> <p>Владеть: представлением о физических, химико-физических процессах, протекающих при различных способах восстановления деталей; основы систематизации и типизации процессов ремонта, а также оценки ремонтной технологичности этой техники.</p>
ПК-18	Владение навыками организации научно-исследовательских работ	<p>Знать: методы определения свойств горных пород и породных массивов</p> <p>Уметь: выполнять чертежи и разрезы в компьютерном режиме</p>	<p>Владеть навыками организации научно-исследовательских работ</p> <p>Знать: цели и основные задачи науки, научного поиска, научных</p>

		<p>Владеть: синтаксисом и грамматическими особенностями научной речи;</p>	<p>исследований, научных разработок в области горного дела; - состояние и динамику развития научных исследований и подготовки научных работников в России и за рубежом;</p> <p>Уметь: систематизировать, обобщать и анализировать научные факты, интерпретировать результаты исследований;</p> <p>Владеть: навыками точного, ясного и краткого изложения материалов научной работы.</p>
Вид деятельности: проектная			
ПК-19	<p>Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных</p>	<p>Знать: основные пространственно планировочные и технико-технологические решения в области геотехнологии</p> <p>Уметь: работать в системах автоматизированного проектирования</p>	<p>Уметь разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных</p>

	объектов	САПР Владеть: основными принципами выполнения геометрических построений применительно конкретно к горно-геологическим условиям	объектов Знать: принципы конструирования сети горных выработок, методы оценки технологических схем в конкретных условиях разработки месторождения Уметь: обоснованно выбирать рациональные схемы строительства горных выработок. Владеть: методами и средствами проектирования технологии разработки месторождений полезных ископаемых и строительства горнотехнических выработок.
ПК-20	Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно,	Знать: основы обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации горных предприятий Уметь: работать комплексные	Уметь разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно,

	<p>контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>мероприятия по охране окружающей среды Владеть: методами оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах</p>	<p>контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p> <p>Знать: законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие безопасность горного производства; основные международные соглашения, регулирующие</p>
--	---	---	---

			<p>производственную безопасность</p> <p>Уметь:</p> <p>разрабатывать и реализовывать проекты по безопасному ведению горных работ в сложных горно-геологических условиях;</p> <p>Владеть: методами разработки нормативной документации (инструкций) по соблюдению требований при ведении горных работ;</p>
ПК-21	<p>Готовность продемонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных</p>	<p>Знать: методы построения блочных трехмерных моделей рудных месторождений</p> <p>Уметь: выполнять комплексное обоснование технологий и механизации разработки рудных месторождений</p> <p>Владеть: анализа результатов компьютерного</p>	<p>Уметь разрабатывать системы по обеспечению безопасности и охраны труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твёрдых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>

	объектов	моделирования и использования блочных трехмерных моделей в практике проектирования отработки рудных месторождений	<p>Знать: организационные, технические и экономические основы разработки мероприятий по снижению влияния опасных и вредных факторов на горных предприятиях</p> <p>Уметь: пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды</p> <p>Владеть: навыками разработки систем коллективной защиты работающих от негативного воздействия технологических процессов и производств, в штатных и аварийных ситуациях.</p>
ПК-22	Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений	<p>Знать: методы технологического моделирования</p> <p>Уметь: адаптировать типовые технологические решения к</p>	<p>Уметь работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твёрдых полезных</p>

	<p>твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p>	<p>конкретным горно-геологическим условиям Владеть: навыками интерпретации данных геологической базы</p>	<p>ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях</p> <p>Знать: теоретические основы экономико-математического моделирования и оптимизации параметров горных предприятий Уметь: решать задачи горного производства с использованием современных методов и вычислительной техники;</p>
--	---	--	---

			<p>осуществлять выбор систем разработки рудных месторождений и обосновывать их параметры</p> <p>Владеть: владеть терминологией при решении операционных задач и навыками работы с прикладными компьютерными программами</p>
Специализация «Шахтное и подземное строительство».			
ПСК	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПСК 4-1	<p>готовность осуществлять производство маркшейдерско- геодезических работ, определять пространственно- временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями</p>	<p>Знать: технологические процессы горных работ, применяемые технологии, оборудование и инструмент</p> <p>Уметь: обосновывать предлагаемые технические решения.</p> <p>Владеть: знаниями в области технологии ведения подземных горных работ</p>	<p>Уметь осуществлять производство маркшейдерско- геодезических работ при определении состояния земной поверхности и освоении подземного пространства на основе анализа и оценки проектных технических решений в соответствии с современными нормативными требованиями</p> <p>Знать: теоретические основы маркшейдерско- геодезических измерений и построений, описания</p>

			<p>формы и размеров Земли; методологию создания государственных геодезических сетей и маркшейдерских сетей; методику выполнения основных маркшейдерских съемок при обеспечении всех видов работ в горной и нефтегазовой промышленности и подземном строительстве; способы производства ориентирно-соединительных съемок; конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерско-геодезических приборов и систем, принципы функционирования их узлов, технические характеристики, основы метрологического обеспечения производства маркшейдерско-геодезических измерений, организацию поверок и сертификации в органах Госстандарта; элементы теории погрешностей, основы оптимальных методов обработки</p>
--	--	--	---

			<p>результатов измерений, уравнивания и оценки точности, источники ошибок измерений, закономерности накопления погрешностей в маркшейдерско-геодезических построениях; основные принципы автоматизированной обработки данных, основы цифровых методов обработки; методологию организации баз данных и создания геоинформационных систем.</p> <p>Уметь: осуществлять геодезические и маркшейдерские съемки, а также разбивочные работы; обрабатывать данные съемок, оценивать точность построений, составлять планы разрезы и другую горно-графическую документацию; обеспечивать задание направления и контроль проходки любых горных выработок; производить контрольные измерения крупногабаритного</p>
--	--	--	--

			<p>оборудования и подъемных комплексов; применять современные программные средства для обработки данных съемок, анализа погрешностей, составления цифровой графической документации, создания ГИС-проектов.</p> <p>Владеть: навыками работы с маркшейдерскими и геодезическими приборами и системами, включая спутниковые, гироскопические и лазерно-сканирующие системы; методами производства маркшейдерско-геодезических измерений и составления горно-графической документации, навыками работы в специальном программном обеспечении</p>
ПСК 4-2	<p>готовность осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и</p>	<p>Знать: технологические процессы горных и взрывных работ, применяемое оборудование, взрывчатые материалы и</p>	<p>Уметь осуществлять техническую оценку условий развития горных работ на основе маркшейдерского контроля состояния горных выработок, зданий, сооружений и</p>

	<p>земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности</p>	<p>инструмент</p> <p>Уметь: обосновывать выбор технологии сооружения горных и горнотехнических выработок в зависимости от горнотехнических условий строительства.</p> <p>Владеть: знаниями в области технологии, инженерных конструкций, материаловедения и экономики ведения подземных горных работ</p>	<p>земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности;</p> <p>Принимать решения по развитию или остановке горных работ.</p> <p>Знать: основные этапы и виды планирования горных работ, задачи маркшейдерской службы при таком планировании; методологию оценки напряженно-деформированного состояния массива горных пород, закономерности геомеханических процессов, происходящие в результате производства горных работ, основные формы проявления процессов сдвижений и деформаций горных пород, параметры этих процессов, факторы, влияющие на распределение деформаций в мульде сдвижения, методы прогнозного расчета сдвижений и</p>
--	--	--	--

			<p>деформаций; виды нарушений пород устойчивости и отвалов, карьеров и методов оценки устойчивости бортов; основы обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также охраны недр.</p> <p>Уметь: составлять календарные планы развития горных работ, обеспечивая соблюдение нормативов потерь и разубоживания; прогнозировать последствия подработки толщи горных пород и земной поверхности с целью обеспечения безопасности производства горных работ и эксплуатации подрабатываемых наземных сооружений; определять допустимые и предельные показатели деформации земной поверхности и слоев массива горных пород, выбирать безопасные условия подработки зданий, сооружений и природных объектов; обоснованно выбирать</p>
--	--	--	---

			<p>меры охраны; определять границы зон опасных по прорывам воды в горные выработки из затопленных выработок, обводненных тектонических нарушений, водных горизонтов, рек, озер, искусственных водоемов; составлять проекты границ опасных зон и ведения горных работ в этих зонах, осуществлять натурные наблюдения за процессами сдвижений и деформаций, организовывать деформационный мониторинг на основе современных автоматизированных систем.</p> <p>Владеть: навыками работы с маркшейдерскими и геодезическими приборами и системами, включая спутниковые, гироскопические и лазерно-сканирующие системы; методами производства маркшейдерско-геодезических измерений и</p>
--	--	--	---

			составления горно-графической документации; навыками маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности.
ПСК 4-3	способность составлять проекты выполнять различные оценки недропользования	Знать: технологии подземной разработки месторождений, способы вскрытия рудных залежей, горные машины и оборудование применяемые для горных работ. Уметь: обосновывать предлагаемые технические решения. Владеть: принципами организации проектирования, составления технической и финансовой документации	Уметь разрабатывать технологические схемы и календарные планы развития горных работ с учетом безопасного и эффективного недропользования. Знать: основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ, основные законодательные акты и подзаконные нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр Уметь: составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ,

			<p>обосновывать методы производства таких работ и выбирать оборудование для каждого вида работ.</p> <p>Владеть: методами автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений и составления горно-графической документации;</p> <p>навыками маркшейдерского контроля за планом развитием горных работ на всех этапах освоения с обеспечением промышленной и экологической безопасности условий недропользования.</p>
ПСК 4-4	<p>готовность обосновывать и использовать методы геометризаци и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве</p>	<p>Знать: методы математического моделирования</p> <p>Уметь: самостоятельно выполнять графические построения с использованием компьютерных программ.</p> <p>Владеть: методами математического моделирования.</p>	<p>Уметь, используя методы математического моделирования месторождений на компьютерной основе, осуществлять геометризацию месторождения (рудных тел) в пространстве недр,</p> <p>проводить графические построения в основных видах проекций,</p>

			<p>применяемых в геолого-маркшейдерской практике.</p> <p>Знать: научно-методические основы геометрии недр, которыми являются представления о горном массиве и месторождении, как о совокупности геологических, морфологических, геохимических и геомеханических полей, которыми воспроизводятся (моделируются) изменения в пространстве показателей формы, строения, залегания, состава и свойств полезных ископаемых и пород, горно-геологических условий разработки, а также природных и техногенных процессов; основы математической статистики, виды статистических оценок распределения показателей, законы распределения, виды корреляционной связи, способы определения параметров этих связей, общую схему проверки</p>
--	--	--	---

			<p>статистических гипотез, характеристики случайных функций.</p> <p>Уметь: проводить графические построения в основных видах проекций, применяемых в геолого-маркшейдерской практике, осуществлять горно-геометрический анализ исходной геологической информации на основе математической статистики с использованием ПЭВМ, выявлять методами геометрии недр закономерности пространственного изменения структурных и качественных показателей, а также характеристик природных и техногенных процессов; интерпретировать складчатые и дизъюнктивные нарушения; осуществлять измерения горно-геометрических элементов залежи, геологических структур и трещиноватости пород; составлять вариационные ряды для</p>
--	--	--	---

			<p>дискретных и непрерывных величин, подбирать функции для эмпирического распределения; пользоваться способом наименьших квадратов для вывода параметров корреляционной связи, приводить нелинейные зависимости к линейному виду; пользоваться методами проверки статистических гипотез и факторного дисперсионного анализа; получать характеристики случайной функции. Владеть: методами автоматизированной обработки геолого-маркшейдерской информации, геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве.</p>
ПСК 4-5	<p>способность анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования,</p>	<p>Знать: основные расчетные показатели строительства горных выработок влияющих на безопасное ведение горных работ Уметь: самостоятельно</p>	<p>Уметь осуществлять комплекс работ, связанных с подсчетом запасов, определением промышленной их части, учетом потерь и разубоживания; вести маркшейдерский</p>

	<p>выполнять различные оценки недропользования</p>	<p>определять основные расчетные показатели по технологии сооружения горных выработок Владеть: технологией сооружения горных выработок.</p>	<p>контроль добычи, полноты извлечения запасов, рациональной и комплексной разработки месторождения; выполнять анализ геолого-маркшейдерской информации для стабильной добычи необходимого объема и качества полезного ископаемого.</p> <p>Знать: требования по рациональному использованию и охране недр, а также принципы маркшейдерско-геологического обеспечения стабильной добычи полезного ископаемого необходимого объема и качества.</p> <p>Уметь: осуществлять комплекс работ, связанных с подсчетом запасов, определением промышленной их части, учетом потерь и разубоживания; вести маркшейдерский контроль добычи, полноты извлечения запасов, рациональной и комплексной разработки</p>
--	--	--	--

			<p>месторождения; составлять отчетность по управлению запасами. Владеть: методами сбора, ввода и обработки геолого-маркшейдерской информации для автоматизированного подсчета запасов полезных ископаемых по блочной технологии, геометризации и прогнозирования способов отработки месторождений.</p>
<p>ПСК 4-6</p>	<p>способность организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать: основные правила безопасности ведения горных работ Уметь: самостоятельно определять безопасные направления развития плана горных работ. Владеть: планами эвакуационных мероприятий на горных предприятиях.</p>	<p>Знать: структуру маркшейдерской службы предприятий, деятельность которых связана с использованием недр; права и обязанности участкового, сменного и главного маркшейдеров; организацию и нормирование маркшейдерских работ; задачи маркшейдерской службы при возникновении чрезвычайных ситуаций и несчастных случаев на производстве. Уметь: определять штат маркшейдерского бюро предприятия;</p>

			<p>планировать работу, как отдельного маркшейдера, так и маркшейдерского бюро; вести книгу маркшейдерских указаний.</p> <p>Владеть: способами контроля состояния массива горных пород; методами автоматизированного маркшейдерского контроля состояния геомассива;</p> <p>планами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>
--	--	--	--

5. Требования к структуре ОПОП

ОПОП по специальности 21.05.04 «Горное дело» Специализация №2 «Маркшейдерское дело» имеет следующую структуру и состоит из следующих блоков:

Таблица № 2

Структурные элементы ОПОП	Трудоёмкость (в зачётных единицах)
Наименование	
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	279
Базовая часть	224
в том числе дисциплины (модули) специализации	14
Вариативная часть	55
Блок 2 «Практики, в том числе научно-	42

исследовательская работа (НИР)	
Базовая часть	42
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	9
Объем программы специалитета	330

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело», данная основная профессиональная образовательная программа включает обязательную часть (базовую часть) и формируемую вузом часть (вариативную часть).

ОПОП состоит из блоков:

- Блок Б1 «Дисциплины (модули)» включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части;
- Блок Б2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» в полном объеме относится к базовой части программы.
- Блок Б3 «Государственная итоговая аттестация» - в полном объеме относится к базовой части программы.

Характеристика структурных элементов ОПОП ВО:

Блок 1. «Дисциплины (модули)» включает дисциплины базовой и вариативной части программы.

К дисциплинам базовой части относятся дисциплины, установленные ФГОС ВО и Университетом и направленные на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело».

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программ специалитета и специализации «Маркшейдерское дело», и практики определяют специализацию. Набор дисциплин (модулей), относящихся к вариативной части программы, и практик Университет определяет самостоятельно в объеме, установленном ФГОС ВО. После выбора обучающимся направленности (специализации) программы, набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» включает учебные и производственные, в том числе преддипломную, практики.

Тип учебных практик:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Тип производственной практики:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (преддипломная практика);

научно-исследовательская работа.

Способы проведения учебной и производственной практик:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации. Государственная итоговая аттестация включает:

- подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации основных профессиональных образовательных программ, сформулированных в разделе 6, 7 ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», внутренних требований Университета.

При разработке учебного плана учитывалась логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкости в часах.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. Учебный план является самостоятельным разделом ОПОП. Компетентностно-ориентированный учебный план представлен в Приложении 2.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 4, методические рекомендации по выполнению ВКР содержатся в Приложении 8.

Рабочие программы определяют содержание дисциплин (модулей) в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение

самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин (модулей) и др.

Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами Университета.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины
4. Структура и содержание дисциплины
5. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (основная литература, дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы, программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий и др.).
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающегося, разработаны и утверждены, хранятся на выпускающей кафедре (Приложение 5).

Рабочие программы практик и научно-исследовательской работы представлены в Приложениях 6 и 7 соответственно.

6. Требования к условиям реализации

6.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета

Фактическое ресурсное обеспечение программы по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело» формируется на основе требований к условиям реализации основной образовательной программы специалитета, определяемой ФГОС ВО по данной специальности.

6.2 Требования к кадровым условиям реализации программы специалитета

Реализация программы специалиста по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело» обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью, а так же лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна составлять не менее 70 процентов.

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, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, должна быть не менее 60 процентов.

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, должна быть не менее 8 процентов.

В соответствии со специализацией выпускающей кафедрой является кафедра горного дела.

6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы специалитета

Учебный процесс по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело», предусматривающий проведение лекционных, практических и лабораторных работ и учебных практик, полностью обеспечен аудиторным и специализированным фондом, соответствующим действующим санитарным и противопожарным правилам и

нормам. Студентам предоставляются также возможности для проведения научно-исследовательской работы.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени его сложности.

Лабораторные и практические учебные занятия проводятся в специализированных аудиториях, закрепленных за кафедрой Горного дела и учебно-научных лабораториях: «Физики горных пород» и «Гидравлики и гидрофизических процессов».

Кафедра горного дела располагает помещениями для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплинам, определенных рабочим учебным планом.

Все аудитории и лаборатории обеспечены необходимым плакатами и оборудованием (лазерные проекторы и видеодвойки) для демонстрации необходимых учебных материалов, лабораторными и рабочими столами и стульями. На кафедре имеется хорошая множительная база (принтеры, фотопринтер и плоттер), что дает возможность преподавателям, аспирантам и студентам повысить качество и наглядность учебного процесса, оформления докладов на научных конференциях, обеспечило высокий уровень подготовки графических приложений для курсового и дипломного проектирования. Лабораторная база оснащена необходимым для проведения учебного процесса оборудованием, инструментом, муляжами и плакатами по дисциплинам читаемым преподавателями кафедры в соответствии с образовательными

Университет проводит систематическую (в рамках соответствующего плана) работу по оснащению и переоснащению кафедр университета современным

оборудованием и техническими средствами, необходимыми в том числе и для качественной подготовки выпускников.

6.4 Требования к финансовому обеспечению программы специалитета

Финансовое обеспечение реализации программы направления осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и специальности с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

6.5. Особенности организации образовательного процесса по программам специалитета для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОПОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 №301).

Содержание высшего образования по программам специалитета и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

При наличии в Университете обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обучение осуществляется на основе программ специалитета, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам специалитета инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по программам специалитета обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по программам специалитета обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда и осуществляется комплекс мер по психологической, социальной поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

При получении высшего образования по программам специалитета обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при наличии, в случае необходимости).

7. Оценка качества освоения основной образовательной программы

В соответствии с ФГОС по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализации «Маркшейдерское дело» государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация студента является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, не имеющие академической задолженности и выполнившие в полном объеме учебный план программы.

Формой проведения государственной итоговой аттестации студентов являются защита выпускной квалификационной работы.

Представленная к защите рукопись подлежит рецензированию.

Защита проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии, состав которой утверждается приказом ректора Университета.

Защита ВКР проводится в форме устного доклада, с последующим его обсуждением государственной экзаменационной комиссией.

Студентам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается документ об окончании высшего образования и присвоении квалификации «Горный инженер (специалист)».

Трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

8. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов

Высшее учебное заведение ежегодно обновляет основные профессиональные образовательные программы (в части состава дисциплин, установленных высшим учебным заведением в учебном плане, и (или) содержания рабочих программ дисциплин, программ практики и ВКР, кадрового состава, материально-технического обеспечения и методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии), с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Порядок, форма и условия проведения обновления ОПОП ВО устанавливается Ученым советом вуза.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20__г., протокол №__.

Председатель _____ Ученого _____ совета _____ института/факультета _____/_____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20__г., протокол №__.

Председатель Ученого совета института/факультета
_____ / _____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20__г., протокол №__.

Председатель Ученого совета института/факультета
_____ / _____

ОПОП ВО, после внесения изменений, рассмотрена и одобрена на заседании Ученого Совета института/факультета от «__» _____ 20__г., протокол №__.

Председатель Ученого совета института/факультета
_____ / _____

Разработчик:

Доцент кафедры горного дела, к.т.н.

В.П. Яшин

Согласовано:

Заведующий кафедрой горного дела,
проф., д.т.н.

А.А. Грабский