

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Горный институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор горного института



А.А. Хорешок

« ____ » _____ 20__ г.

**Фонд оценочных средств
для итоговой аттестации**

Специальность «21.05.02 Прикладная геология»

Специализация «01 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер-геолог»

Кемерово 2018

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

У выпускника по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» с квалификацией горный инженер-геолог в соответствии видами профессиональной деятельности должны быть сформированы следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общекультурные компетенции(ОК)		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать : основные понятия и методы построения изображений на плоскости, фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь : составлять, читать и анализировать геологические карты, использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания Владеть : методами графического изображения горно-геологической информации, способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу, первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать : основные опасные ситуации, возникающие от негативных факторов окружающей среды; индивидуальные психологические особенности личности Особенности психических процессов. Уметь : планировать профилактические программы в конкретных условиях производственноэкологической обстановки; Объективно оценивать свои достоинства и недостатки Мыслить творчески Владеть : готовностью действовать в опасных ситуациях; готовностью нести ответственность за принятые решения Методами самодиагностики
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : основные концептуальные подходы развития культуры; содержание и основные этапы культурно-исторического процесса; особенности различных типов мировоззрения; основные философские школы, роль философии как мировоззрения и ценностно-ориентирующей программы; основные философские проблемы. Уметь : использовать общекультурное наследие для формирования гражданской позиции; .понимать и использовать на практике философскую терминологию; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; вырабатывать и применять в своей профессиональной деятельности философско-мировоззренческие установки, ценностные подходы. Владеть : готовностью использовать, полученные гуманитарные знания в профессиональной и общественной деятельности; основами философских знаний; способностью мировоззренческой ориентации в повседневной жизни и профес-

		сиональной деятельности; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем
ОК-4	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Знать : основные концептуальные подходы к развитию исторического процесса; содержание всемирно - исторического процесса; глобальные проблемы мировой истории и культуры, философскую теорию личности, основы философской антропологии и социальной философии для саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала Уметь : использовать историческое наследие для формирования гражданской позиции; применять знания исторических законов развития общества; применять философские представления о творчестве, творческой личности и духовного самосовершенствования в своей жизни и профессии Владеть : способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности; навыками саморазвития и творческого подхода в профессиональной и иных сферах жизни и деятельности
ОК-5	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах понимать базовые методы оценки эффективности результатов труда, инвестиций, технологию дисконтирования и принятия инвестиционных решений Уметь : ориентироваться в типовых экономических ситуациях и использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности Владеть : методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и оценки эффективности ее результатов в различных сферах технологией дисконтирования и принятия инвестиционных решений
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать : - базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка профессионального общения - нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде основы современного русского языка и культуры речи, особенности русского речевого этикета, системные отношения в языке, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, виды языковых норм. Уметь : - читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке - понимать устную речь в ситуациях профессионального общения - разрабатывать стратегию профессионального иноязычного общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно- справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа. Владеть : - навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке - навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере профессионального общения литературным языком, речевым этикетом, языковыми нормами литературного языка, методами анализа и исправления речевых ошибок различного типа.
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : пути повышения своей квалификации, методы самосовершенствования. Уметь : применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию. Владеть : приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации, навыками профессионального мышления, развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства, навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками эффективного взаимодействия в сложных ситуациях человеческих отношений.

ОК-8	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	<p>Знать : основные категории государства и права, источники права РФ, структуру нормативных правовых актов, виды правомерного поведения, виды правонарушения и юридической ответственности, основы антикоррупционной деятельности; фундаментальные права, свободы и обязанности человека и гражданина, характеристику конституционного строя РФ, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения, имущественные и личные неимущественные права субъектов гражданского права, формы сделки, последствия признания сделки недействительной, формы собственности в РФ, способы приобретения и прекращения права собственности, способы защиты права собственности; права и обязанности работника и работодателя, обязательные и дополнительные условия трудового договора, основания заключения и расторжения трудового договора, особенности ответственности сторон трудовых отношений. основные правовые понятия; систему правового регулирования отношений недропользования в Российской Федерации.</p> <p>Уметь : систематизировать нормативные правовые акты РФ, определять структуру правоотношения, классифицировать виды правонарушений и определять вид юридической ответственности; толковать нормы Конституции РФ, применять нормы конституционного права в различных сферах жизнедеятельности; определять надлежащую форму сделки, применять нормы гражданского права в сфере имущественных и личных неимущественных прав; квалифицировать отношения между работником и работодателем, применять нормы трудового права в профессиональной деятельности.-применять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием.</p> <p>Владеть : нормативной лексикой, навыками правомерного поведения; навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормами Конституции РФ; навыками защиты имущественных и личных неимущественных прав, навыками работы с нормами гражданского права и материалами судебной практики; работы с нормами трудового права и материалами судебной практики в профессиональной сфере. навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации</p>
ОК-9	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знать : основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; принципы физического воспитания; методы и средства физического воспитания; методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок; методы физического воспитания для формирования уровня физической подготовленности; средства физической культуры и спорта для формирования необходимых двигательных навыков; основы совершенствования физических качеств; понятие и навыки здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья средствами физической культуры и спорта; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; цели и задачи общефизической и специальной подготовки в системе физического воспитания и спортивной тренировки; современные популярные системы физических упражнений; методику проведения занятий по общефизической и специальной подготовке; методику совершенствования двигательных навыков и физических качеств при выполнении упражнений прикладного характера; зоны и интенсивность физических нагрузок; понятие профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), ее цели, задачи и средства; - методику подбора средств ППФП; - формы и содержание самостоятельных занятий; границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста.</p> <p>Уметь : интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; применять принципы, средства и методы физического воспитания; формировать двигательные умения и навыки; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества; использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для</p>

		<p>воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья; использовать средства физической культуры и спорта для развития двигательных умений и навыков; дозировать физические упражнения в зависимости от уровня физической подготовленности организма; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы; оценивать физическую подготовленность и функциональное состояние с помощью двигательных тестов; дозировать общие и специальные физические упражнения; использовать средства физической культуры для общефизической и специальной подготовки в системе академических занятий и самостоятельно; использовать средства физической культуры и спорта для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий; самостоятельно выбирать систему физических упражнений для укрепления здоровья; использовать средства профессионально-прикладной физической подготовки для развития профессионально важных двигательных умений и навыков; - осуществлять самоконтроль за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий.</p> <p>Владеть : методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами физического воспитания; средствами физического воспитания; принципами построения самостоятельных физкультурно-оздоровительных занятий; средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья; средствами освоения основных двигательных действий; средствами совершенствования основных двигательных качеств; методикой осуществления самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методикой организации упражнений; принципами построения учебно-тренировочного занятия; способами сохранения и укрепления здоровья; средствами общей, специальной и профессионально-прикладной физической подготовки в системе физического воспитания, самовоспитания и спортивной тренировки; методами самостоятельного выбора и использования физических упражнений для укрепления здоровья. - основами профессионально-прикладной физической подготовки; методикой проведения самостоятельных занятий.</p>
ОК-10	<p>способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать : негативные факторы окружающей среды и порядок их контроля; методы защиты от воздействия негативных факторов окружающей среды; приемы оказания первой помощи</p> <p>Уметь : применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека; применять способы и методы защиты от воздействия негативных факторов окружающей среды; применять приемы оказания первой помощи</p> <p>Владеть : методами определения фактических уровней негативных факторов на человека и природную среду в связи с производственной деятельностью; способностью использовать приемы оказания первой помощи; методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		

ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать : способы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Уметь : применять информационные технологии в профессиональной деятельности Владеть : способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать : - терминологию иностранного языка в соответствии с направлением подготовки грамматические особенности научно-технической литературы функциональные стили русского литературного языка, их стилевые и языковые характеристики, жанровое своеобразие, особенности официально-деловой письменности. Уметь : - читать и переводить научно-техническую литературу по направлению подготовки составлять научно-техническую документацию на иностранном языке использовать русский литературный язык и культуру речи в профессиональной деятельности, корректно использовать языковые средства в зависимости от ситуации и сферы общения, стилистически править тексты разных стилей и жанров. Владеть : - навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации навыками устного и письменного общения в социально значимых сферах деятельности (учебно-научной, профессиональной) в соответствии с конкретными коммуникативными намерениями, стилистической правки и литературного редактирования текста.
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать : место истории в жизни человека; социальные, этические, конфессиональные и культурные различия народов проживавших на территориях входящих в состав российского государства; базовые ценности мировой истории и культуры. место культуры в жизни человека. Способы воспитательного воздействия на человека Психологические аспекты общения Что обуславливает психологический климат коллектива Уметь : использовать исторические знания в профессиональной деятельности; применять знания исторических законов развития общества и мышления в профессиональной деятельности. толерантно воспринимать культурные различия и использовать в профессиональной деятельности основные средства и способы культурных коммуникаций. Работать в коллективе Распределять работу с учетом индивидуальных особенностей подчиненных Владеть : готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия. культурой человеческих отношений, производства и бережного отношения к природе. Культурой человеческих взаимоотношений
ОПК-4	способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	Знать : общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики особенности функционирование ресурсных рынков, в том числе рынка труда проблемы макроэкономического равновесия, природу, причины и последствия инфляции, безработицы и экономических спадов сущность и механизмы фискальной, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики государства Уметь : ориентироваться в базовых положениях экономической теории и применять их с учетом особенностей российской экономики оценивать ситуацию на рынке труда и самостоятельно вести поиск работы Владеть : методами экономического анализа рынка труда и экономической оценки результатов труда

ОПК-5	способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знать : основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.самостоятельной работы в сфере научных исследований, оценки результатов собственного труда Уметь : выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.организовывать свой труд Владеть : методами моделирования. обработки данных для решения прикладных задач.навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОПК-6	готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать : стандарты оформления обзоров, отчетов и научных публикацийсамостоятельного проведения научного поиска Уметь : обрабатывать геологическую информацию преимущественно на базе методов теории вероятностей и математической статистики для описания, сравнения, классификации геологических объектов и прогнозирования их свойств; подготавливать к печати публикацию с использованием средств автоматизированной компьютерной графикиопределять актуальность проблем научных исследований Владеть : методиками и навыками обработки и интерпретации геохимических и геологических измеренийметодологией научного творчества
ОПК-7	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать : тенденции развития современного информационного общества а также требования предъявляемые к современным информационным системам с позиции информационной безопасности Уметь : формировать карту рисков и угроз Владеть : способностью предвидеть возможные угрозы с позиции информационной безопасности и владеть базовыми алгоритмами противодействия
ОПК-8	применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Знать : основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение, основы компьютерной обработки геоданных, используемые в ГИСтехнологии;основные программные и аппаратные инструменты обработки передачи и хранения информации посредством ЭВМосновные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение, основы компьютерной обработки геоданных, используемые в ГИС-технологии; Уметь : грамотно использовать средства графического редактора на практике, использовать методы геоинформационного моделирования и ГИС для создания и поддержки графических геологических и иных пространственных данных и цифровых векторных и растровых моделей;получать, обрабатывать и обеспечивать сохранность информации средствами ЭВМ использовать в практике технологии и приемы компьютерной и инженерной графики, грамотно использовать средства графического редактора на практике, использовать методы геоинформационного моделирования и ГИС для создания и поддержки графических геологических и иных пространственных данных и цифровых векторных и растровых моделей; Владеть : применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.способностью эффективно использовать компьютер для работы с разнородной информацией-навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горно-геологической документации. применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

ОПК-9	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать : основные факторы, негативно влияющие на здоровье и жизнь человека в производственной средеГлобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</p> <p>Уметь : выявлять причинно-следственные связи между состоянием здоровья человека и факторами производственной среды Собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию оценивать геоэкологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>Владеть : основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий воздействия негативных факторовМетодами геоэкологических исследований; методами обработки анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информацией;</p>
Профессиональные компетенции(ПК)		
ПК-1	готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<p>Знать : основные отрасли геологии, роль геологической службы в обеспечении страны минеральными ресурсамиосновные этапы развития геологоразведочного дела, роль геологоразведочных работ в обеспечении России и других стран минеральным сырьёмосновные особенности кристаллических веществ; законы геометрической кристаллографии и кристаллохимии; химический состав, морфологию и физические свойства минералов; современные классификации минераловосновные генетические типы месторождений полезных ископаемых,фундаментальные понятия, законы и теории физики.строение атома, химические элементы и их соединения, общие закономерности протекания химических реакций, химическую термодинамику и кинетику, энергетику химических процессов, химическое и фазовое равновесие, реакционная способность веществ, химический, физико-химический и физический анализ – в объеме, необходимом для освоения геохимии, минералогии.определения минералов и горных породосновные положения учения о месторождениях полезных ископаемых, теории разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых; выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</p> <p>Уметь : составлять обзоры по геологической тематикесистематизировать информацию, связанную с геологическими событиямиприменять основные положения кристаллографии и систематической минералогии для идентификации главных породообразующих и рудных минераловопределять текстурно-структурные особенности и состав наиболее распространённых типов руд; использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач; применять полученные знания по химической технологии для освоения других дисциплин.организовать свой труд, самостоятельно оценивая результаты своей деятельности; вести журнал наблюдений на объекте; обобщать, анализировать, воспринимать и систематизировать геологическую информациюприменять теоретические знания при выполнении работ в соответствии со специализацией;использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией</p> <p>Владеть : начальными навыками освоения геологических дисциплиннавыками самостоятельной работы с технической и специальной литературой.навыками диагностики минералов по типичному габитусу кристаллов, морфологии минеральных зёрен и агрегатов, комплексу физических свойствбазовыми понятиями учения о месторождениях полезных ископаемых; готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией.методами построения математических, физических и химических моделей при решении производственных задач; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин.терминологической базой геологических дисциплин;базовыми понятиями геологических и смежных дисциплин</p>

ПК-2	<p>способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач осуществлять контроль за их применением</p>	<p>Знать : электромагнитные, гравитационные, сейсмические и температурные поля, способы их измерения, обработки и интерпретации основы комплексной механизации открытых, подземных горных работ; конструктивные схемы основных механизмов горных машин.основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинематических и динамических характеристик. основные понятия и допущения сопротивления материалов. основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств.ведения первичной геологической документации; ведения полевых наблюдений.самостоятельного решения общепрофессиональных задач</p> <p>Уметь : выбирать оборудование и технологии геофизических работ обосновывать выбор горных машин для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ. анализировать и синтезировать кинематические схемы различных механизмов. составлять расчетные схемы и проводить расчеты элементов конструкции при действии различных видов нагрузки. составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы.выбирать буровое оборудование и буровой инструмент, применяемый при производстве поисково-съёмочных и разведочных работ.выбирать оборудование и технологии полевых и камеральных геологоразведочных работ;</p> <p>Владеть : навыками применения рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач</p> <p>способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применениемметодами структурного и кинетостатического анализа различных механизмов. методами расчета конструкции или ее элементов по условиям прочности, жесткости и устойчивости. методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.метрологическими правилами и нормами, работой с технической документацией, стандартами.навыками применения рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач</p>
------	--	--

ПК-3	способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	<p>Знать : общие понятия о методах геофизических исследований скважин, условия применимости методов и специфику проведения геофизических исследований на разных стадиях разработки месторождений полезных ископаемых. основные типы осадочных толщ, обстановки и формирования и типичные для них полезные ископаемые; строение, состав и физические поля Земли, основные геологические процессы и их продукты; основные принципы документирования гидрогеологических наблюдений.- основные принципы документирования инженерногеологических наблюдений. - классификацию грунтов согласно ГОСТ-25100-2011 - основные физико-механические свойства грунтов – основных представителей и руководящие формы ископаемых организмов – международную стратиграфическую шкалу – важнейшие типы горных пород магматического, метаморфического и метасоматического генезиса, их систематики, условия формирования; методы диагностики горных пород; определения элементов залегания геологических тел и границ работы с горным компасом, геологическим молотком в применении терминологии и основных понятий в области геологии, геодезии и топографии; участия в проведении маршрутных геологических обследований аналитических и экспериментальных работ Уметь : формировать рациональный комплекс методов геофизических исследований скважин для решения геологических и технических задач при добыче, переработке полезных ископаемых. определять текстуры и структуры осадочных горных пород, главные породообразующие минералы (аутигенные и аллотигенные), породообразующие организмы; определять и описывать основные породообразующие минералы и горные породы- проводить гидрогеологические наблюдения - осуществлять документацию гидрогеологических наблюдений на объекте изучения- проводить инженерно-геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения - визуально определять основные виды грунтов - описывать основные виды грунтов по образцу – определять тип/вид ископаемых организмов – составлять стратиграфическую колонку –проводить корреляцию полученных в ходе геологических наблюдений разрезов – применять методы визуальной и микроскопической диагностики породообразующих, аксессуарных и вторичных минералов и горных пород; в полевых условиях определять минералы и горные породы, выявлять положение геологических границ, слоистости, магматических тел; идентифицировать формы рельефа и проявления современных геологических процессов проводить геологические наблюдения в полевых условиях распознавать на местности современные физико-геологические, геологические и гидрогеологические процессы, диагностировать минеральный состав твердых полезных ископаемых; проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения Владеть : понятийно-терминологическим аппаратом в области геофизических исследований скважин. способностью анализировать и обобщать геологические материалы базовыми понятиями в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин- методами гидрогеологических наблюдений- методами инженерно-геологических наблюдений - методами документации инженерно-геологических наблюдений – методами определения ископаемых организмов – навыками составления стратиграфической колонки – принципами корреляции геологических разрезов – навыками работы с поляризационным микроскопом; определения основных типов горных пород, описания состава, структур и текстур горных пород. навыками описания полевых геологических наблюдений в полевом дневнике приемами и методами составления первичной геологической документации способностью ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов; видами и масштабами геологосъемочных работ. способностью анализировать и обобщать геологические материалы, методами геологических наблюдений, методами изображения горно-геологической информации способностью выбирать рациональные способы исследования объекта и фиксирования наблюдений</p>
ПК-4	способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	<p>Знать : проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); наглядные проекции; правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ – задачи маркшейдерской службы при обеспечении промышленной безопасности и охраны недр горного производства; – маркшейдерские сети и съемки; – методы и средства пространственно-геометрических измерений при проведении горных выработок; – способы учета запасов, потерь, добычи полезных ископаемых; – правила построения предохранительных целиков; – обязанности служб главного геолога и главного маркшейдера горного предприятия при ведении горных работ в опасных зонах основные структуры земной коры, элементы залегания геологических тел основные понятия о форме и размерах Земли; ис-</p>

		<p>пользование карт и планов при решении инженерных задач; методы построения опорных геодезических сетей; геодезические приборы, методы выполнения измерений с ними; способы определения площадей участков местности. принципы гидрогеологического районирования и типизации территорий.– основные структуры земной коры, общие обязательные требования к картам геологического содержания; работы с геодезическими приборами; организации последовательности проведения геодезических работ; получения информации о ситуации и рельефе местности геодезическими методами. ориентирования на местностисоставления отчёта по результатам геологических исследованийоставления геологических карт и разрезов.полевых исследований и составления схем, планов, карт и разрезов геологического содержания;</p> <p>Уметь : оформлять графические документы горно-геологического содержания в различных видах изображений; ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы, разрезы– читать горную графическую документацию; – использовать маркшейдерскую информацию в профессиональной деятельности; – определять параметры рационального и безопасного использования недр различных основных видов залегания горных пород на геологических картахрешать геодезические задачи по планам и картам; использовать геодезическую аппаратуру для проведения геодезических измерений и оценивать точность результатов измерений. определять площади земельных участков. читать гидрогеологические схемы, карты, планы, разрезы. – составлять схемы, планы, карты и разрезы геологического содержания; работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять полевые и камеральные работы при построении съемочных сетей и в процессе съемки местности; пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач. читать топографические картыобрабатывать и интерпретировать данные полевых наблюдений для составления графических материаловориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, решать геолого-геодезические задачи по планам и картам; проводить геологические наблюдения на объекте исследований, в т.ч. при проходке горных выработок и проведении геологосъемочных маршрутов и осуществлять их документацию на объекте изучения, читать карты, планы, разрезы геологического содержания;составлять схемы, планы, карты и разрезы геологического содержания;</p> <p>Владеть : методами разработки геодезических планов, карт, разрезов; способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания.– терминологией и основными понятиями маркшейдерии; – методами и средствами пространственно-геометрических измерений горных объектов. – навыками принятия решений по результатам анализа и прогноза горно-геологической и горнотехнической информации. первичными навыками работы с горным компасом, чтения геологических карт, построения геологических разрезов.терминологией и основными понятиями в области геодезии; методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов навыками привязки своих наблюдений на местности, составления гидрогеологических схем, карт, планов и разрезов.– методами графического изображения геологической информации, способностью анализировать и обобщать геологические материалы.навыками работы с геодезическими приборами, методикой измерений при проведении полевых работ, навыками обработки информации и критически ее осмысливать при проведении камеральных работ, составления отчета о проделанной работе.способностью привязки и накладки геологических наблюденийпервичными навыками составления геологической карты, разреза, стратиграфической колонкиметодами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геологической информации; способностью анализировать и обобщать геологические материалы.методами графического изображения геологической информации, способностью анализировать и обобщать геологические материалы</p>
ПК-5	способностью осуществлять геологоэкономическую оценку объектов изучения	<p>Знать : основные задачи геолого-экономической оценки недр на разных стадиях геологоразведочного процесса геологоэкономической оценки объектов изученияобобщения материалов и графических построений, основанный на использовании компьютерных технологий, аргументированно отстаивать необходимость освоения перспективных видов сырья.принципы геологоэкономической оценки перспективных объектов</p> <p>Уметь : определять народнохозяйственное значение месторождения в наиболее</p>

		<p>эффективном варианте его возможного промышленного освоения определять народнохозяйственное значение месторождения в наиболее эффективном варианте его возможного промышленного освоения; объективно оценивать экономические, технологические, экологические аспекты освоения месторождений региона; создавать модели залежей твердых полезных ископаемых; моделировать свойства геологических объектов; анализировать и оценивать информацию, используя современные образовательные и информационные технологии; проводить геологоэкономическую оценку на стадии эксплуатационной разведки</p> <p>Владеть : навыками составления технико-экономических обоснований постоянных кондиций и промышленного освоения с подсчетом запасов, которое представляется на государственную экспертизу навыками составления технико-экономических обоснований постоянных кондиций и промышленного освоения с подсчетом запасов, которое представляется на государственную экспертизу; терминологической базой, знаниями в области учения о месторождениях полезных ископаемых и технико-экономического анализа результатов поисково-оценочных и разведочных работ в регионе. навыками геологоэкономической оценки на стадии эксплуатационной разведки</p>
ПК-6	способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	<p>Знать : принципы контроля полноты и качества отработки запасов – основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к геологоразведочному производству; – принципы действия средств измерений, методы измерения различных физических величин; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; главные факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы; использования правовых знания в области недропользования в своей деятельности. осуществления геологического контроля качества всех видов работ геологического содержания</p> <p>Уметь : проводить геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения – выполнять технические измерения; производить отбор из обнажений, горных выработок, скважин и отбитой горной массы; определять физические и горнотехнические свойства руд и пород; применять нормы федеральных законов и законов субъекта Российской Федерации и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием; проводить геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения; выполнять технические измерения;</p> <p>Владеть : способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на действующем предприятии – методами выбора стандартного оборудования; теоретическими основами отбора проб; приемами обработки валовых проб при экспериментальных работах; навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации; способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на всех этапах геологоразведочного процесса;</p>
ПК-7	готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	<p>Знать : основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности основы технологии и механизации буровых геологоразведочных работ; физико-механические свойства горных пород и грунтов; конструктивные схемы основных механизмов буровых станков и бурового инструмента. технологические процессы проведения разведочных выработок на подземных и открытых горных работах. – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации; Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. 1. Общепринятую горную терминологию. 2. Стадии разработки и технологические процессы при подземной разработке твердых полезных ископаемых. 3. Влияние горногеологических условий и напряженнодеформированное состояние горного массива на безопасность технологических процессов при подземной разработке полезных ископаемых. 4. Основные требования нормативных документов по безопасности технологических процессов и персонала на горных предприятиях с подземным способом добычи, в т. ч. в сложных горногеологических условиях, требующих выполнения мероприятий по управлению состоянием массива горных пород. факторы, влияющие на устойчивость откосов и причины возникновения деформаций откосов; методы геомеханического контроля состояния откосов; использования методов оценки уровня безопасности при проведении геологоразведочных работ. безопасного проведения работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях</p>

	<p>Уметь : ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности обосновывать выбор буровых станков для заданных горно-геологических, горнотехнических условий и объемов буровых работ. обосновывать выбор технологических схем проведения разведочных выработок для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением.– грамотно использовать правовые основы и нормативные документы, регламентирующие методики обслуживания и метрологическое обеспечение.использовать нормативные документы (законы, правила, литературу) при проектировании и эксплуатации технологии открытой разработки использовать нормативные документы (законы, правила, литературу) при проектировании и эксплуатации технологии открытой разработки Выполнять инженерные изыскания (расчёты и графические материалы) по технологическим процессам согласно требованиям обеспечения безопасности при составлении проектов (частей проектов) разработки твёрдых полезных ископаемых.определять причины и вид деформации откоса; выбирать эффективные методы контроля состояния откосов; оценить устойчивость и безопасность склонов в естественных условиях и горнотехнических объектов (бортов, уступов, отвалов, грунтовых дамб);предвидеть возможность проявления опасных гидрогеологических и инженерно-геологических процессов; планировать профилактические программы в конкретных условиях производственно-экологической обстановки</p> <p>Владеть : навыками и способностью ориентироваться в нормативно-правовых документах по обеспечению безопасностиготовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях– работой с технической документацией, стандартами.навыками использования нормативных документов в горной промышленностинавыками использования нормативных документов в горной промышленностиГотовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ на горных предприятиях.способностью применять правила обеспечения устойчивости и безопасности естественных склонов и откосов горнотехнических объектов.общими принципами и методами обеспечения безопасности жизнедеятельности человека; методами и средствами контроля опасных и вредных факторов.методами определения фактических уровней негативных факторов на человека и природную среду в связи с производственной деятельностью; способностью использовать приемы оказания первой помощи;</p>
--	---

ПК-8	готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Знать : Основы экологического мониторинга; методы проведения геоэкологического мониторинга и экологического картирования;структуру геологических ресурсов угольных месторождений, промышленную ценность главного и сопутных компонентов сырьевого комплекса, требования промышленности, определяющие технологии добычи, обогащения, переработки и использования компонентов ресурсного комплекса угольных месторождений; - порядок проведения контрольно надзорных мероприятий в сфере недропользования. виды природных ресурсов и их значение в жизни человека; пути воздействия научно-технического прогресса на эффективность использования природных ресурсов; происхождение и использование вторичных ресурсов; структуру обеспечения экономики страны минеральным сырьем; обобщения материалов по охране окружающей среды и недропользованию.защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в производственной деятельности</p> <p>Уметь : Прогнозировать изменение геоэкологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов; прогнозировать результаты техногенного воздействия на природную среду ;выбирать оптимальную технологию разведочных работ на стадиях разведки и эксплуатация, обеспечивающих необходимую информационную основу для организации комплексного освоения месторождения; - подготавливать государственные статистические отчёты, связанные с использованием недр; - использовать правовые знания в области недропользования при оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; критически воспринимать информацию, ориентироваться в мире норм и ценностей; -оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения. узнавать природные ресурсы и оценивать природные процессы, влияющие состояние природных ресурсов; оценивать техногенные процессы и их влияние на природные ресурсы; давать оценку обеспеченности страны минеральным сырьем; различать полезные ископаемые, горные породы, грунты и почвы, являющиеся, как объектом разработки, так и среды, в которой протекают производственные процессы; узнавать и распознавать природные ресурсы и оценивать природные и техногенные процессы, влияющие на положение и состояние ресурсов; оценить изменившиеся промышленные запасы в результате проведенных разведочных работ с учётом произведенных финансовых, материальных и людских затратпрогнозировать экологический ущерб от производства геологоразведочных работ; давать оценку обеспеченности страны минеральным сырьем;</p> <p>Владеть : Теоретическим основами организации и планирования геоэкологических работ; методами геоэкологических исследований;необходимыми знаниями в организации и выполнении отдельных видов работ, исследований, наблюдений геологоразведочного процесса; - навыками работы с информационными правовыми системами; - навыками правомерного и ответственного поведения. основными принципами защиты окружающей среды; принципами рационального использования природных ресурсов; принципами использования вторичных ресурсов; знаниями об экспорте и импорте минерального сырья. принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. основными принципами защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;</p>
ПК-9	способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	<p>Знать : федеральные законы, регулирующие деятельность в области недропользования; правила взаимодействия органов управления государственным фондом недр и недропользователями; обобщения фондовой геологической документации по вопросам проведения оценочных и разведочных работ; методы и приёмы получения достоверных исходных данных для оперативного планирования добычи</p> <p>Уметь : грамотно использовать данные предыдущих стадий геологоразведочного процесса; подготавливать заявку на получение геологической информации, находящейся в государственной собственности; пользоваться государственными статистическими отчётами, связанными с использованием недр; взаимодействовать со смежными службами на действующем предприятии</p> <p>Владеть : способностью обобщать накопленную геологическую информацию; навыками работы с технической и специальной научной литературой и информационными правовыми системами;способностью подготавливать и согласовывать геологические данные для принятия проектных решений</p>

ПК-10	готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	Знать : основные принципы и содержание эксплуатационной разведки; основные принципы и содержание геологоразведочных работ; иметь опыт проведения геологоразведочных работ Уметь : формулировать цели и задачи эксплуатационной разведки формулировать цели и задачи геологоразведочных работ; Владеть : навыками выбора рациональных методов решения задач эксплуатационной разведки навыками выбора рациональных методов решения геологоразведочных задач;
ПК-11	способностью проводить технические расчеты по проектам , техникоэкономический и функциональностоимостный анализ эффективности проектов	Знать : методику оценки экономической эффективности проекта; основные качественные и количественные методы анализа рисков.работы над проектами; основные показатели технических расчётов по проектам Уметь : рассчитывать показатели оценки экономической эффективности проекта с учетом фактора неопределённости; проводить технические расчеты по проектам Владеть : навыками оценки экономической эффективности проектов с учетом фактора неопределённости; базовыми понятиями техникоэкономического и функциональностоимостного анализа эффективности проектов
ПК-12	способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Знать : строение и свойства оболочек Земли, основные элементы литосферы и их эволюцию в процессе формирования современного облика континентов и океановпринципы периодизации геологического времени, органический мир, палеогеографические и палеоклиматические условия и структуры земной коры различных геологических эпох современные достижения науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области формационного анализа, основные принципы формационного анализа.научного обобщения и анализа анализа и обобщения результатов научных исследованийинтерпретации геологических наблюдений Уметь : анализировать и обобщать геологические материалы, грамотно описывать геологическое строение территориианализировать и обобщать геологические материалыпонимать значимость своей будущей специальности, восстанавливать физико-географические условия образования горных пород с помощью формационного анализа; анализировать и обобщать геологические материалыформулировать тему, цель, задачи исследованийобобщать фактический материал Владеть : способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщениюнавыками фациального анализа и палеогеографических реконструкцийвозможностью использования теоретических знаний при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований, навыками анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике формационного анализа. способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению современными методами проведения теоретических и экспериментальных исследованийспособностью формулировать задачи следующего этапа исследования объекта

ПК-13	<p>способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления</p>	<p>Знать : современные тектонические процессы, происходящие как в верхних оболочках Земли (литосфере), так и в её внутренних частях, строение и развитие главных структурных единиц литосферы континентов и океанов, знать современные геодинамические концепции; выделяемые регионы современного тектонического районирования, последние данные о геологическом строении регионов и выявленных минеральных ресурсах; методические основы организации научного поиска, в том числе в области региональной геологии.поиска необходимой информации в опубликованных и фондовых материалах, в сети «Интернет»специальные средства и методы получения нового знания</p> <p>Уметь : анализировать и обобщать данные современных публикаций и открытий, самостоятельно читать тектоническую карту и объяснять процессы, происходящие в зонах спрединга, субдукции и коллизии литосферных плитсамостоятельно с помощью компьютерных информационных технологий и информационных источников приобретать новые знания и факты; принимать ответственные решения на основе глубокого анализа и неоспоримых доказательств своей правоты; проводить исследования самостоятельно или в составе творческой группы; обрабатывать и представлять исходные данные в наглядной графической и табличной формах; критически оценивать результаты и делать обоснованные выводы.ориентироваться в научной и научно-технической геологической информации ставить задачи и проводить научноисследовательские полевые и интерпретационные работы в области палеонтологии и стратиграфии в составе творческих коллективов и самостоятельно</p> <p>Владеть : способностью постоянного совершенствования знаний при изучении монографий и статей в периодической печатинавыками сравнительного анализа территорий с целью выполнения квалифицированных прогнозов выявления новых перспективных площадей.способностью критической оценки состояния изученности исследуемого вопроса и определения проблем, требующих дополнительного более детального изучения навыками составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов и самостоятельно</p>
ПК-14	<p>способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы</p>	<p>Знать : основные лабораторные методы изучения твердых полезных ископаемых- основные типы магматических и метаморфических комплексов, обстановки и формирования и типичные для них полезные ископаемые;знать аналитические методики имитационных и экспериментальных исследованийобласти использования теоретических знаний по углепетрографии; характерные особенности геологических наблюдений за качеством угля; тематику исследований качества угля в мировой практике; физические и механические свойства углей; факторы, обуславливающие механические свойства угля; работы с лабораторным оборудованиеманалитических, имитационных и экспериментальных исследованийметодики выполнения лабораторных исследований и их аппаратурное решение;</p> <p>Уметь : диагностировать минеральный и химический состав твердых полезных ископаемыхобъяснять происхождение наиболее распространенных минералов и горных пород; уметь критически оценивать результаты исследований и делать выводыиспользовать теоретические знания по углепетрографии при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований; проводить геологические наблюдения и составлять документацию по качеству угля; диагностировать минеральный и химический состав твердых полезных ископаемых;критически оценивать результаты исследований и делать выводысоставлять отчеты по проведенным работам, делать выводы об эффективности процесса по результатам исследований, проводить математическую обработку результатов опытов;</p> <p>Владеть : навыками аналитических исследований– навыками анализа парагенетической ассоциации минералов и реконструкции химизма среды породообразования; анализа и установления генетической природы кристаллических горных пород.владеть способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследованияпринципами использования теоретических знаний по углепетрографии в научной и производственной практике; знаниями о физических и механических свойствах углей;навыками аналитических и экспериментальных исследований.навыками планировать процесс и выбирать адекватные методы исследованийготовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, способностью защищать результаты экспериментов;</p>

ПК-15	Способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	<p>Знать : основы и принципы геоинформационного моделирования и этапы создания ГИС-проектов, содержание основных стандартов и нормативных документов, имеющих отношение к геоинформационной деятельности, методы систематизации и классификации геоданных и основы методов математического моделирования; базовые методы цифрового математического моделирования реальных объектов; методы геостатистического анализа; принципы и методы математического моделирования в геологии; основы и принципы геоинформационного моделирования и этапы создания ГИС-проектов, содержание основных стандартов и нормативных документов, имеющих отношение к геоинформационной деятельности, методы систематизации и классификации геоданных и основы методов математического моделирования; работы со стандартными пакетами компьютерных программ, применяемых в геологии и применения в научно-исследовательской работе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований</p> <p>Уметь : определить принадлежность той или иной информации геологического содержания к тому или иному виду информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, анализировать геоданные и соотносить их с параметрами решаемой практической задачи; систематизировать (сортировка, получение выборок и пр.) геологическую информацию с целью более полного и быстрого ее использования; создавать модели залежей твердых полезных ископаемых; моделировать свойства геологических объектов; применять полученные знания при освоении новых программных продуктов; определить принадлежность той или иной информации геологического содержания к тому или иному виду информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, анализировать геоданные и соотносить их с параметрами решаемой практической задачи; систематизировать (сортировка, получение выборок и пр.) геологическую информацию с целью более полного и быстрого ее использования; проводить математическое моделирование процессов и объектов с применением компьютерных технологий</p> <p>Владеть : способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; навыками анализа результатов цифрового моделирования и использования цифровых моделей геологического содержания; навыками решения производственных задач; методами моделирования залежей твердых полезных ископаемых. способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований. основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; навыками анализа результатов цифрового моделирования и использования цифровых моделей геологического содержания. современными информационными технологиями</p>
ПК-16	способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	<p>Знать : распространенность химических элементов в оболочках Земли и главных типах горных пород; геохимические эпохи; способы измерения концентрации химических элементов в природных средах, глобальные проблемы окружающей среды; подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; методы и способы научно-практических исследований; особенности научного стиля, правила работы с научной, научно-методической и аналитической литературой; правила цитирования. подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;</p> <p>Уметь : оценивать химический состав минералов и горных пород; представлять результаты научной работы в публикациях, докладах, презентациях; на практике применять полученные знания в работе с документацией; составлять обзоры, отчеты, писать научные статьи. составлять обзоры, отчеты, писать научные статьи</p> <p>Владеть : знаниями по общей геохимии для расшифровки геологических процессов, способностью анализировать и обобщать геологические материалы; навыками обработки, анализа, оформления и представления результатов научной работы; навыками работы с технической и научной литературой; навыками работы с литературой на бумажном и электронном носителях, навыками грамотной подачи информации. способностью поиска необходимой информации в опубликованных и фондовых материалах, в сети «Интернет».</p>

ПК-17	способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	<p>Знать : - типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей; - нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей. определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов</p> <p>определяющие стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p> <p>Уметь : - рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; - рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p> <p>Владеть : - современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления. современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей; способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p>
ПК-18	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда, готовностью быть лидером	<p>Знать : Технологию принятия управленческого решения Методы профилактики и разрешения конфликтов - особенности организации деятельности малых групп для реализации различных экономических проектов; - организовать выполнение конкретного порученного этапа работы. выступлений перед коллективом; организаторской работы. публичных выступлений, взаимодействия с участниками учебного и производственного процесса</p> <p>Уметь : Слушать Убеждать Выступать публично - организовать работу малого коллектива, рабочей группы; организовать выполнение конкретного порученного этапа работы. располагать к себе собеседника; управлять своими эмоциями; высказать свою точку зрения, не обидев собеседника. слушать, убеждать, выступать публично, вырабатывать совместные решения</p> <p>Владеть : Методами профилактики конфликтов - навыками оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта; приемами, обеспечивающими успех в общении. способностью работать в коллективе, приемами, обеспечивающими успех в общении</p>
ПК-19	способностью составлять техническую документацию реализации технологического процесса графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, а также установленную отчетность по утвержденным формам	<p>Знать : - требования, предъявляемые законодательством к пользователям недр, дифференцированные в зависимости от статуса участка недр; - принципы и порядок предоставления права пользования участками недр в Российской Федерации; - систему и структуру органов исполнительной власти, регулиующую отношения недропользования; порядок приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами; порядок перехода права пользования недрами и переоформления лицензий, а также внесения изменений и дополнений в лицензию; - общие принципы заключения и реализации соглашений о разделе продукции в Российской Федерации и зарубежных государствах; требования, предъявляемые законодательством к пользователям недр, дифференцированные в зависимости от статуса участка недр; - принципы и порядок предоставления права пользования участками недр в Российской Федерации; - систему и структуру органов исполнительной власти, регулиующую отношения недропользования; - порядок приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами; - порядок перехода права пользования недрами и переоформления лицензий, а также внесения изменений и дополнений в лицензию; - общие принципы заключения и реализации соглашений о разделе продукции в Российской Федерации и зарубежных государствах. подготовки отчетов по геологическим объектам. формы геологической отчетности на предприятиях составления проектной технической документации и форм отчетности</p> <p>Уметь : - применять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием; - подготавливать заявку на участие в конкурсе или аукционе на пользование недрами, на переоформление лицензии на пользование недрами, на внесение изменений в лицензию на пользование недрами применять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности изменений в лицензию на пользование недрами; подготавливать заявку на получение геологической информации, находящейся в государственной собственности; - подготавливать государственные статистические отчеты, связанные с использованием недр; - использовать правовые знания в области недропользования при оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности; - критически воспринимать информацию, ориентироваться в мире норм и ценностей; - оценивать явления и события с моральной и правовой точек зрения; - использовать элементы правового анализа в своей профессиональной деятельности. применять полученные знания с целью максимально рационального использования недр на практике; применять основные нормативные правовые</p>

		<p>акты, регламентирующие правоотношения недропользования; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи.подготавливать формы геологической отчетности на предприятияхприменять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием;</p> <p>Владеть : - навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации; - навыками работы с информационными правовыми системами; - навыками правомерного и ответственного поведения. экономической терминологией, знаниями о микро- и макроэкономических процессах в современном обществе; методами систематизации материалов, связанных с использованием и охраной недр; способами разработки и поисков месторождений полезных ископаемых.приёмами составления форм геологической отчетности на предприятияхнавыками составления проектов на различные виды геологических работ; приёмами составления форм геологической отчетности на разведочных и горнодобывающих предприятиях;</p>
ПК-20	<p>способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение</p>	<p>Знать : -методы сбора, обработки и анализа информации для решения поставленных экономических задач; -сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач;Технологию организации своего рабочего времени</p> <p>Уметь : -осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач;осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач; Вырабатывать совместные решения Организовывать работу исполнителей</p> <p>Владеть : -современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач;современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач;Приемами, обеспечивающими успех в публичном выступлении Приемами, обеспечивающими успех в общении</p>
Профессионально-специализированные компетенции(ПСК)		
ПСК-1.1	<p>способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ</p>	<p>Знать : состояние обеспеченности Кемеровской области минеральными ресурсами, их изученность, возможность вовлечения в промышленное освоение; закономерности распределения месторождений в земной коре во времени и пространстве; стадийность геологоразведочных работ, цели и задачи работ каждой стадииосновные геолого-промышленные типы месторождений, составляющих базовую основу современной промышленности, их генетические, геологические и промышленные характеристики;основные принципы формационного анализа, условия образования полезных ископаемых;прогнозирование на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, выявления благоприятных критериев его нахождения и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ анализа информации по выделению перспективных площадей для постановки геологоразведочных работ;строение и развитие главных структурных единиц литосферы континентов и океановстроение и развитие главных структурных единиц литосферы континентов и океанов</p> <p>Уметь : объективно оценивать геолого-экономические, технологические, экологические аспекты освоения месторождений региона, соотносить их необходимостью в обеспечении сырьем действующих отраслей промышленности, искать новые сырьевые источники, в том числе способствующие внедрению новых прогрессивных технологий и организации новых высоко востребованных отраслей промышленности, на основе отечественного и зарубежного опыта использования ресурсов; по вещественному составу оценивать качественные показатели и генетическую обстановку формирования руд; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию; выделять перспективные площади и участки для поисков и оценки различных видов полезных ископаемыхопределять природные типы полезных ископаемых и вмещающие их горные породы; анализировать литературные и полевые источники, прилагаемые материалы по месторождениям и отдельным рудным телам; использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией; определять природные типы полезных ископаемых и вмещающие их горные породы; анализировать литературные и полевые источники, прилагаемые материалы по месторождениям и отдельным рудным телам; использовать поисковые критерии и признаки в оценке потенци-</p>

		<p>альной рудоносности территории;анализировать и обобщать геологические материалыанализировать и обобщать геологические материалы</p> <p>Владеть : знаниями в области учения о месторождениях полезных ископаемых и техникоэкономического анализа результатов поисково-оценочных и разведочных работ в регионе, навыками обобщения материалов и графических построений, аргументированного отстаивания необходимости освоения перспективных видов сырья. базовыми навыками анализа геологической обстановки с целью прогнозирования потенциальной рудоносности территорий. навыками применения поисковых предпосылок и признаков для обнаружения полезных ископаемыхпредставлением о главных пространственных и временных закономерностях размещения основных промышленных типов месторождений.методами формационного анализа. базовыми навыками анализа геологической обстановки с целью прогнозирования потенциальной рудоносности территорий. способностью синтеза и обобщения сведений о геологическом строении территории с целью прогноза полезных ископаемых;способностью нахождения благоприятных критериев прогноза промышленных типов полезных ископаемых для конкретных геодинамических обстановокспособностью нахождения благоприятных критериев прогноза промышленных типов полезных ископаемых в конкретных геологических структурах земной коры</p>
ПСК-1.2	<p>способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах</p>	<p>Знать : методы и приёмы получения достоверных исходных данных для безопасного ведения работнормативные документы, инструкции и методические рекомендации, применяемые в геологической отрасли, требования к составлению проектов и отчётовсоставления геологических и методических разделов проектов и отчётов;самостоятельной работы, в том числе научных исследований в области геологоразведочного дела;методы геологоразведочных работособенности языкового оформления проекта.Элементы делового общения</p> <p>Уметь : вести учет движения разведанных запасов по рудным телам, блокам и месторождению в целом с оценкой изменений запасов в результате их прироста, погашения, пересчета, переоценки или списания с баланса горного предприятияприменять нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, применяемые в геологической отрасли, при составлении проектов и отчётовприменять нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, применяемые в геологической отрасли, при составлении проектов и отчётов;собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию, с целью использования данных информации для использования при подготовке проектной документацииработать в коллективе составлять проекты и грамотно оформлять их.Расположить собеседника к себе</p> <p>Владеть : навыками оценки запасов, подготовленных и готовых к выемке блоковнавыками составления геологических и методических разделов проектов и отчётов в составе творческих коллективов и самостоятельнонавыками составления геологических и методических разделов проектов и отчётов;методами расчета основных технологических и организационных параметров предлагаемых технологических решений при ведении геологосъёмочных работ; методами выбора способов разработки месторождений полезных ископаемых, схем вскрытия и подготовки месторождений к отработке.знаниями по составлению проектов геологоразведочных работ навыками языкового оформления проектов.Культурой человеческих взаимоотношений</p>

ПСК-1.3	<p>способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтногеографических условиях</p>	<p>Знать : - основные закономерности связи рельефа с геологическими структурами и породами слагающими земную кору - влияние климата на рельеф - главные генетические типы четвертичных осадочных пород, виды, способы и технологии ведения геолого-съёмочных работ, особенности геологоразведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях, основные этапы организации геолого-съёмочных работ; виды, способы и технологии ведения геологической съёмки; проведения самостоятельных геологических маршрутов, написания учебных геологических отчётов; использования архивных материалов для составления отчётов по практике, методы технологического моделирования; методы геостатистического анализа; методы построения блочных трехмерных моделей пластовых месторождений; методы графического построения геологических карт и разрезов, технологии и приемы геологического черчения; принципы цифрового картографирования, современные методы сбора и компьютерной обработки геологической информации; методы получения информации в результате разведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях; палеонтологическую и стратиграфическую базу геологического картирования; методы технологического моделирования; методы геостатистического анализа; методы построения блочных трехмерных моделей пластовых месторождений; проведения геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ</p> <p>Уметь : - читать геоморфологические карты и карты четвертичных отложений - строить геологогеоморфологические разрезы по четвертичным отложениям, формулировать цели и задачи геолого-съёмочных и поисковых работ, выбирать технические решения, эффективные в той или иной физико-географической обстановке - выделять перспективные площади и участки для поисков и оценки различных видов полезных ископаемых; формулировать цели и задачи геолого-съёмочных работ для различных геологических объектов; правильно вести геологическую документацию (полевой дневник, карту фактического материала и т. д.) - оставлять карты и разрезы геологического содержания; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию, выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений; строить геологические карты и разрезы, применять на практике правила оформления планов, карт, графической части фактических, проектных и прогнозных материалов; вычерчивать схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания в программном продукте AutoCad; анализировать и оценивать информацию, используя современные образовательные и информационные технологии; применять достижения палеонтологии и стратиграфии в геологическом картировании, выполнять геологические разрезы с использованием средств компьютерной графики; работать в системах автоматизированного проектирования с использованием компьютерных моделей пластовых месторождений; выделять перспективные площади и участки для поисков и оценки различных видов полезных ископаемых; формулировать цели и задачи геолого-съёмочных работ для различных геологических объектов;</p> <p>Владеть : - методикой описания рельефа и четвертичных образований, навыками применения поисковых методов при полевых исследованиях, способностью избегать при использовании современных технических и транспортных средств разведки нарушения природных экосистем, с целью максимального сохранения природы и окружающей среды – принципами выбора рациональных методов решения геолого-съёмочных задач, способностью составлять геологические карты и разрезы по результатам геологической съёмки, способностью анализировать и обобщать геологические материалы, основными принципами технологий выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; навыками использования компьютерных моделей для анализа результатов поисковых, оценочных и разведочных работ, навыками построения геологических карт и разрезов в ходе геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ в различных ландшафтногеографических условиях, методами поиска, выбора и обмена информацией, использованием современных информационных технологий при реализации профессиональной деятельности, методами палеонтологических и стратиграфических исследований, основными принципами технологий выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям; навыками использования компьютерных моделей для анализа результатов поисковых, оценочных и разведочных работ, принципами выбора рациональных методов решения геолого-съёмочных задач.</p>
---------	---	---

ПСК-1.4	способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	<p>Знать : тенденции и направления комплексного освоения недр при разработке пластовых месторождений; типовые схемы колонкового вращательного и бескернового бурения скважин. геолого-геофизические задачи, решаемые методами геофизических исследований скважин при добыче, переработке полезных ископаемых. приборы, используемые при геофизических исследованиях, методологию полевых и скважинных методов исследований. способы уточнение схем подготовки и отработки тел полезного ископаемого. открытые горные выработки, терминологию и условия залегания полезных ископаемых. технологические процессы открытых горных работ. открытые горные выработки, терминологию и условия залегания полезных ископаемых. технологические процессы открытых горных работ. 1. Параметры шахтных полей и их конфигурации 2. Подземные горные выработки, их классификацию и расположение относительно залежи полезного ископаемого. 3. Способы и схемы вскрытия месторождений твердых полезных ископаемых. 4. Способы и схемы подготовки месторождений твердых полезных ископаемых. 5. Системы разработки месторождений твердых полезных ископаемых. способы и системы разведки, факторы, влияющие на их выбор. ведение первичной геологической документации при бурении скважин, проходке разведочных горных выработок. разновидности технических средств и систем разведки. возможное негативное влияние создания разведочных горных выработок, скважин на экологическую ситуацию территории; Основы технологии и механизации буровых и горно-проходческих геологоразведочных работ основные понятия о последовательности этапов геологического изучения недр. - нормы при проектировании подземных горных выработок, скважин- принципы проектирования мест заложения гидрогеологических горных выработок - принципы документирования горных выработок- принципы проектирования мест заложения горных выработок - принципы документирования горных выработок инженерные методы оценки состояния откосных сооружений; способы управления устойчивостью откосов; проектирования заложения мест горных выработок и скважин, их документация</p> <p>Уметь : осуществлять выбор и расчет производительности буровых станков для бурения скважин. использовать знания о составе и свойствах горных пород в соответствующих расчетах при геологической интерпретации геофизических данных. выбирать комплекс геофизических методов исследования в конкретной геологической ситуации. выбирать рациональные способы размещения подготовительных, нарезных и очистных выработок. использовать методические подходы, определяющие параметры открытых горных выработок. использовать методические подходы, определяющие параметры открытых горных выработок. Определять места заложения, взаимное расположение и ориентацию в недрах вскрываемых, подготовительных и очистных горных выработок с учётом конфигурации месторождения, а также свойств полезного ископаемого и вмещающих его пород. выбирать рациональные способы и системы разведки. правильно выбирать для решения профессиональных задач: параметры скважин и места их заложения, буровое оборудование и буровой инструмент; места заложения разведочных горных выработок; работать с геологической литературой. прогнозировать экологический ущерб от производства геологоразведочных работ; Обосновывать выбор параметров скважин и горных выработок на геологоразведочных работах выделять в общих естественных вопросах развития Земли вопросы, связанные с геологическим исследованием недр - пользоваться справочной и нормативной документацией. читать гидрогеологические схемы, карты, планы, разрезы. проектировать места заложения горных выработок - документировать горные выработки. прогнозировать поведение естественных склонов, прибортовых и отвальных породных массивов; разрабатывать и выбирать эффективные инженерно-технические противооползневые мероприятия; выбирать рациональные способы и системы разведки;</p> <p>Владеть : владеть способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию; способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов пластовых месторождений. принципами интерпретации данных геофизических исследований скважин. навыками использования геофизических данных для выбора мест заложения горных выработок и скважин. навыками проходки специальных разведочных выработок, бурения скважин, шпуров, опробования различными методами, геофизическими исследованиями, сопровождающими эксплуатационную разведку. нормативными документами при проектировании и эксплуатации открытых горных выработок. нормативными документами при проектировании и эксплуатации открытых горных выработок. Способностью проектировать места заложения горных выработок. навыками применения технических средств для решения задач разведки при проведении геологоразведочных и геологосъём-</p>
---------	--	---

		<p>мочных работ методиками расчета безопасных схем бурения скважин. начальными навыками выбора технических средств и систем разведки способностью соотносить необходимость освоения минеральных ресурсов недр и сохранения экологической устойчивости территории. владеть способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию способностью анализировать научные исследования с целью выбора вопросов, связанных с изучением недр- способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин,-методами документирования гидрогеологических горных выработок-методами документирования горных выработок-навыками интерпретации результатов геомеханического мониторинга откосов и прогнозирования развития событий.навыками применения технических средств для решения задач разведки;</p>
ПСК-1.5	<p>способностью выбирать виды, способы опробования рядового , геохимического, минералогического, технологического и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья</p>	<p>Знать : основные процессы минералообразования, типичные природные ассоциации минераловвозможности лабораторных методов изучения минерального сырья по эффективной идентификации его составафакторы и общие характеристики миграции, и типичные ассоциации элементов в природных и техногенных процессахосновные виды геологических проб и способы отбора проб; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых;требования промышленности к качеству минерального сырья по видам полезных ископаемых и группировки месторождений по промышленным типамнаиболее важные виды полезных ископаемых, их минеральный и вещественный состав, требования, предъявляемые промышленностью к различным видам минерального сырья;работы в полевых условиях.необходимыми знаниями в организации и выполнении отдельных видов работ, исследований, наблюдений геологоразведочного процесса;важнейшие типы горных пород осадочного генезиса, их систематику, условия формирова-ния, методы диагностики; методы петрографических исследований;знать комплекс методов лабораторных исследований по оценке качества углей для промышленных целей генетическую классификацию углей; классификацию углей по петрографическому составу; показатели качества углей; направления использования углей разного марочного состава; микрокомпоненты углей;Изучения компонентов природной среды</p> <p>Уметь : проводить полевые минералогические исследованиявыбирать методы анализа минерального сырья для решения конкретных задач картирования, поисков, разведки, разработки и переработкивыбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задачпроизводить специальное опробование; производить отбор технологических проб;выбирать способы и проводить опробование полезных ископаемых и вмещающих их пород в различной природной обстановке и на различных стадиях изучения и освоенияоценивать достоинство и качество сырья по внешним вещественным и текстурно-структурным признакам; выбирать оптимальную технологию разведочных работ на стадиях разведки и эксплуатации; разрабатывать рекомендации и технико-экономическое обоснование к выбору систем разработки, способов обогащения, возможного направления использования компонентов сырьевого комплекса.необходимыми знаниями в организации и выполнении отдельных видов работ, исследований, наблюдений геологоразведочного процесса;определять и типизировать различные осадочные породы в соответствии с их классификацией и номенклатурой; использовать возможности петрографических исследований для решения вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья уметь выполнять технический анализ углейопределять петрографический состав углей; выделять отдельные литотипы в составе углей и определять их состав; устанавливать марку угля; практически оценивать результаты исследований и делать выводы;выбирать методы опробования и анализа минерального сырья для решения конкретных задач картирования, поисков, разведки, разработки и переработки;</p> <p>Владеть : навыками парагенетического анализа и определения способа образования минераловнавыками интерпретации результатов аналитических исследованийспособностью выбирать виды, способы геохимического опробования для изучения компонентов природной средыприемами геохимического, минералогического, технологического опробования; навыками применения математических методов при контроле геологического опробования.навыками разрабатывать комплексные геолого-промышленные модели месторождений полезных ископаемых различных видов и выбирать рациональные методы решения разведочных задачпредставлением о комплексном и побочном использовании компонентов руд, возможностях рационального извлечения минеральных компонентов и сохранения экологических условий природопользования.знаниями и навыками в</p>

		<p>организации и выполнении отдельных видов работ, наблюдений геологоразведочного процесса, обработки материалов, составления карт, разрезов и других видов графических приложений. практическими навыками обработки геологических материалов, составления карт, разрезов и других графических приложений. методами оптического определения компонентов осадочных пород способностью интерпретировать результаты лабораторного изучения горных пород. владеть навыками обработки и интерпретации результатов лабораторных испытаний углей знаниями о методах элементного, литологического, петрографического, оптического, спектрального и технического анализа; знаниями по направлениям переработки и использования углей разных марок; навыками интерпретации результатов аналитических исследований; представлением о комплексном и побочном использовании компонентов руд, возможностях рационального извлечения минеральных компонентов и сохранения экологических условий природопользования</p>
ПСК-1.6	<p>способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых</p>	<p>Знать : методы оценки прогнозных ресурсов минерального сырья на этапе поисковых и оценочных работ методы подсчёта запасов месторождений твердых полезных ископаемых, оценки прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых работы с материалами по оценке запасов полезных ископаемых. особенности подсчёта запасов на стадии эксплуатационной разведки – задачи маркшейдерской службы при опережающем геологическом изучении недр; – методы прогноза горно-геологических условий; – методы графического изображения горно-геологической информации. основные виды минеральных ресурсов;</p> <p>Уметь : определять целесообразность дальнейшего изучения прогнозных площадей выбирать метод подсчёта запасов твердых полезных ископаемых, эффективный в конкретной геологической ситуации определять целесообразность дальнейшего изучения прогнозных площадей; выбирать метод подсчёта запасов твердых полезных ископаемых, эффективный в конкретной геологической ситуации; работать с материалами геологоразведочных работ выбирать рациональные способы подсчёта запасов, подготовленных и готовых к выемке блоков – оформлять технологические карты прогноза горно-геологических условий отработки выемочного столба; – прогнозировать горно-геологические факторы, влияющие на технологию горных работ. оценивать значение минеральных ресурсов в экономике страны;</p> <p>Владеть : навыками разработки комплексных геолого-генетических, прогнознопойсковых моделей месторождений полезных ископаемых различных видов; навыками применения различных методов подсчёта запасов полезных ископаемых; навыками разработки комплексных геолого-генетических, прогнознопойсковых моделей месторождений полезных ископаемых различных видов; документами и материалами по подсчету запасов вовлекаемых в освоение и разрабатываемых месторождений вне зависимости от вида, количества, качества и направления использования полезных ископаемых способностью применять современные компьютерные технологии при подсчёте запасов – оформлять технологические карты прогноза горногеологических условий отработки выемочного столба; – прогнозировать горно-геологические факторы, влияющие на технологию горных работ. информацией о потребностях страны в дефицитных видах минерального сырья;</p>

В процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценивается сформированность следующих компетенций, демонстрирующих уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности:

Код компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
Общекультурные компетенции(ОК)		

ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать : основные понятия и методы построения изображений на плоскости. Уметь : составлять, читать и анализировать геологические карты Владеть : методами графического изображения горно-геологической информации, способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать : основные опасные ситуации, возникающие от негативных факторов окружающей среды. Индивидуальные психологические особенности личности Особенности психических процессов. Уметь : планировать профилактические программы в конкретных условиях производственноэкологической обстановки. Объективно оценивать свои достоинства и недостатки. Мыслить творчески. Владеть : готовностью нести ответственность за принятые решения.
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать : основные концептуальные подходы развития культуры; особенности различных типов мировоззрения; основные философские школы; основные философские проблемы. Уметь : использовать общекультурное наследие для формирования гражданской позиции; формировать мировоззренческую позицию на основе знания важнейших философских учений; вырабатывать и применять в своей профессиональной деятельности философско-мировоззренческие установки. Владеть : готовностью использовать, полученные гуманитарные знания в профессиональной и общественной деятельности; способностью мировоззренческой ориентации в повседневной жизни и профессиональной деятельности; способностью использовать философские знания в решении профессиональных и личностных проблем
ОК-4	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Знать : глобальные проблемы мировой истории и культуры, философскую теорию личности, основы философской антропологии и социальной философии для саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала Уметь : использовать историческое наследие для формирования гражданской позиции; применять философские представления о творчестве, творческой личности и духовного самосовершенствования в своей жизни и профессии Владеть : способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
ОК-5	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и закономерности эффективного производства в краткосрочном и долгосрочном периодах понимать базовые методы оценки эффективности результатов труда, инвестиций, технологию дисконтирования и принятия инвестиционных решений Уметь : ориентироваться в типовых экономических ситуациях и использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности Владеть : методами расчета основных показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне и оценки эффективности ее результатов в различных сферах, технологией дисконтирования и принятия инвестиционных решений
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать : - базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере, нормы делового и профессионального общения в межкультурной среде, особенности русского речевого этикета, специфику устной и письменной форм русского литературного языка Уметь : - читать и обрабатывать деловую документацию и профессионально-ориентированную информацию на иностранном языке, использовать русский литературный язык и речевой этикет в межличностном взаимодействии, грамотно оформлять письменные тексты, используя при необходимости словарно-справочную литературу, анализировать и исправлять ошибки разного типа. Владеть : - навыками работы с профессиональной информацией на иностранном языке, навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере профессионального общения, литературным языком, речевым этикетом, методами анализа и исправления речевых ошибок различного типа.

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : пути повышения своей квалификации, методы самосовершенствования. Уметь : анализировать и обобщать полученные результаты, самостоятельно расширять и углублять знания, стремиться к саморазвитию. Владеть : приемами развития памяти, мышления, анализа и обобщения информации, навыками профессионального мышления, развитой мотивацией к саморазвитию с целью повышения квалификации и профессионального мастерства, навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении.
ОК-8	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Знать : основные категории государства и права, структуру нормативных правовых актов, систему органов государственной власти; категории субъектов гражданско-правового отношения, формы собственности в РФ, права и обязанности работника и работодателя. основные правовые понятия; систему правового регулирования отношений недропользования в Российской Федерации. Уметь : применять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием. Владеть : нормативной лексикой, навыками правомерного поведения; навыками противодействия коррупции; навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации
ОК-9	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья; принципы, методы и средства физического воспитания; Уметь : применять принципы, средства и методы физического воспитания; совершенствовать уровень физических качеств; формировать психические качества. Владеть : методами и способами организации здорового образа жизни; способами сохранения и укрепления здоровья; методами и средствами физического воспитания
ОК-10	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать : негативные факторы окружающей среды и порядок их контроля; методы защиты от воздействия негативных факторов окружающей среды; Уметь : применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека; применять способы и методы защиты от воздействия негативных факторов окружающей среды; Владеть : методами определения фактических уровней негативных факторов на человека и природную среду в связи с производственной деятельностью;
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать : способы использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Уметь : применять информационные технологии в профессиональной деятельности Владеть : способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Знать : - терминологию иностранного языка в соответствии с направлением подготовки; грамматические особенности научно-технической литературы функциональные стили русского литературного языка Уметь : - читать и переводить научно-техническую литературу по направлению подготовки, использовать русский литературный язык и культуру речи в профессиональной деятельности, корректно использовать языковые средства в зависимости от ситуации и сферы общения Владеть : - навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации; навыками устного и письменного общения в социально значимых сферах деятельности (учебно-научной, профессиональной) в соответствии с конкретными коммуникативными намерениями, стилистической правки и литературного редактирования текста.

ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать : социальные, этические, конфессиональные и культурные различия народов проживающих на территориях входящих в состав российского государства; способы воспитательного воздействия на человека, психологические аспекты общения, что обуславливает психологический климат коллектива Уметь : толерантно воспринимать культурные различия и использовать в профессиональной деятельности основные средства и способы культурных коммуникаций; работать в коллективе Владеть : готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия; культурой человеческих отношений, производства и бережного отношения к природе, культурой человеческих взаимоотношений
ОПК-4	способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	Знать : общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики; особенности функционирования ресурсных рынков, в том числе рынка труда; проблемы макроэкономического равновесия, природу, причины и последствия инфляции, безработицы и экономических спадов сущность и механизмы фискальной, денежно-кредитной, социальной и инвестиционной политики государства Уметь : ориентироваться в базовых положениях экономической теории и применять их с учетом особенностей российской экономики, оценивать ситуацию на рынке труда и самостоятельно вести поиск работы Владеть : методами экономического анализа рынка труда и экономической оценки результатов труда
ОПК-5	способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Знать : приёмы самостоятельной работы в сфере научных исследований, оценки результатов собственного труда Уметь : организовывать свой труд Владеть : методами моделирования обработки данных для решения прикладных задач, навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОПК-6	готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать : стандарты оформления обзоров, отчетов и научных публикаций, самостоятельного проведения научного поиска Уметь : обрабатывать геологическую информацию преимущественно на базе методов теории вероятностей и математической статистики для описания, сравнения, классификации геологических объектов и прогнозирования их свойств; подготавливать к печати публикацию с использованием средств автоматизированной компьютерной графики, определять актуальность проблем научных исследований Владеть : методиками и навыками обработки и интерпретации геохимических и геологических измерений, методологией научного творчества
ОПК-7	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать : тенденции развития современного информационного общества а также требования предъявляемые к современным информационным системам с позиции информационной безопасности Уметь : анализировать и оценивать информацию, используя современные информационные технологии; Владеть : способностью предвидеть возможные угрозы с позиции информационной безопасности

ОПК-8	применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	<p>Знать : основные программные и аппаратные инструменты обработки передачи и хранения информации посредством ЭВМ, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; принципы представления графической информации в компьютере; основные понятия компьютерной графики, используемое оборудование и программное обеспечение, основы компьютерной обработки геоданных, используемые в ГИС-технологии;</p> <p>Уметь : грамотно использовать средства графического редактора на практике, использовать методы геоинформационного моделирования и ГИС для создания и поддержки графических геологических и иных пространственных данных и цифровых векторных и растровых моделей; получать, обрабатывать и обеспечивать сохранность информации средствами ЭВМ использовать в практике технологии и приемы компьютерной и инженерной графики</p> <p>Владеть : применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией. навыками практического применения программного продукта AutoCAD для оформления горно-геологической документации.</p>
ОПК-9	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<p>Знать : основные факторы, негативно влияющие на здоровье и жизнь человека в производственной среде; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы</p> <p>Уметь : выявлять причинно-следственные связи между состоянием здоровья человека и факторами производственной среды; оценивать геоэкологические условия разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</p> <p>Владеть : основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий воздействия негативных факторов; методами геоэкологических исследований</p>
Профессиональные компетенции(ПК)		
ПК-1	готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	<p>Знать : основные отрасли геологии, роль геологической службы в обеспечении страны минеральными ресурсами, основные этапы развития геологоразведочного дела, роль геологоразведочных работ в обеспечении России и других стран минеральным сырьём; основные генетические типы месторождений полезных ископаемых, основные положения учения о месторождениях полезных ископаемых, теории разведки и геолого-экономической оценки полезных ископаемых;</p> <p>Уметь : составлять обзоры по геологической тематике, систематизировать информацию, связанную с геологическими событиями; использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией. Выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач;</p> <p>Владеть : навыками самостоятельной работы с технической и специальной литературой, базовыми понятиями учения о месторождениях полезных ископаемых; готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией; базовыми навыками в области геологии, необходимыми для освоения геологических дисциплин; терминологической базой геологических дисциплин</p>
ПК-2	способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	<p>Знать : электромагнитные, гравитационные, сейсмические и температурные поля, способы их измерения, обработки и интерпретации; основы комплексной механизации открытых, подземных горных работ; конструктивные схемы основных механизмов горных машин; приёмы ведения первичной геологической документации;</p> <p>Уметь : выбирать оборудование и технологии геофизических работ; обосновывать выбор горных машин для заданных горно-геологических и горно-технических условий и объемов горных работ; выбирать буровое оборудование и буровой инструмент, применяемый при производстве поисково-съёмочных и разведочных работ; выбирать оборудование и технологии полевых и камеральных геологоразведочных работ;</p> <p>Владеть : навыками применения рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач; способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением; метрологическими правилами и нормами, работой с технической документацией, стандартами; навыками применения рациональных методов решения поисково-съёмочных и разведочных задач</p>

ПК-3	способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	<p>Знать : общие понятия о методах геофизических исследований скважин, условия применимости методов и специфику проведения геофизических исследований на разных стадиях разработки месторождений полезных ископаемых; основные типы осадочных толщ, обстановки и формирования и типичные для них полезные ископаемые; строение, состав и физические поля Земли, основные геологические процессы и их продукты; основные принципы документирования гидрогеологических наблюдений; основные принципы документирования инженерно-геологических наблюдений; основных представителей и руководящие формы ископаемых организмов; важнейшие типы горных пород магматического, метаморфического и метасоматического генезиса, их систематики, условия формирования; методы диагностики горных пород; определения элементов залегания геологических тел и границ; принцип работы с горным компасом, геологическим молотком;</p> <p>Уметь : формировать рациональный комплекс методов геофизических исследований скважин для решения геологических и технических задач при добыче, переработке полезных ископаемых; определять и описывать основные породообразующие минералы и горные породы; проводить гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения, осуществлять документацию гидрогеологических и инженерно-геологических наблюдений на объекте изучения; определять тип/вид ископаемых организмов; составлять стратиграфическую колонку; проводить корреляцию полученных в ходе геологических наблюдений разрезов; в полевых условиях выявлять положение геологических границ, слоистости, магматических тел; идентифицировать формы рельефа и проявления современных геологических процессов</p> <p>Владеть : способностью анализировать и обобщать геологические материалы; базовыми понятиями в области геологии; навыками работы с поляризационным микроскопом; определения основных типов горных пород, видами и масштабами геологосъемочных работ; методами геологических наблюдений, методами изображения горно-геологической информации; способностью выбирать рациональные способы исследования объекта и фиксирования наблюдений</p>
ПК-4	способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	<p>Знать : проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); обязанности служб главного геолога и главного маркшейдера горного предприятия; основные структуры земной коры, элементы залегания геологических тел; методы построения опорных геодезических сетей; геодезические приборы, методы выполнения измерений с ними; способы определения площадей участков местности; общие обязательные требования к картам геологического содержания; способы получения информации о ситуации и рельефе местности геодезическими методами; правила составления отчёта по результатам геологических исследований, составления геологических карт и разрезов;</p> <p>Уметь : ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы, разрезы – читать горную графическую документацию; различать основные виды залегания горных пород на геологических картах; определять площади земельных участков; составлять схемы, планы, карты и разрезы геологического содержания; работать с различными геодезическими приборами, пользоваться планами, картами и цифровыми моделями местности при решении прикладных задач. читать топографические карты; обрабатывать и интерпретировать данные полевых наблюдений для составления графических материалов; решать геолого-геодезические задачи по планам и картам; проводить геологические наблюдения на объекте исследований, в т.ч. при проходке горных выработок и проведении геолого-съёмочных маршрутов и осуществлять их документацию на объекте изучения, читать карты, планы, разрезы геологического содержания;</p> <p>Владеть : методами разработки геодезических планов, карт, разрезов; способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания; навыками работы с горным компасом, чтения геологических карт, построения геологических разрезов; методами и средствами пространственно-геометрических измерений на земной поверхности и горных объектов навыками привязки своих наблюдений на местности, методами графического изображения геологической информации, способностью анализировать и обобщать геологические материалы; .навыками работы с геодезическими приборами, методикой измерений при проведении полевых работ, навыками обработки информации и критически ее осмысливать при проведении камеральных работ, составления отчета о проделанной работе; способностью привязки и накладки геологических данных</p>

ПК-5	способностью осуществлять геологоэкономическую оценку объектов изучения	<p>Знать : основные задачи геолого-экономической оценки недр на разных стадиях геологоразведочного процесса; принципы геологоэкономической оценки перспективных объектов</p> <p>Уметь : определять народнохозяйственное значение месторождения в наиболее эффективном варианте его возможного промышленного освоения; объективно оценивать экономические, технологические, экологические аспекты освоения месторождений региона; создавать модели залежей твердых полезных ископаемых; аргументированно отстаивать необходимость освоения перспективных видов сырья; проводить геологоэкономическую оценку недр на разных стадиях геологоразведочного процесса</p> <p>Владеть : навыками составления технико-экономических обоснований постоянных кондиций и промышленного освоения с подсчетом запасов; терминологической базой, знаниями в области учения о месторождениях полезных ископаемых и технико-экономического анализа результатов поисково-оценочных и разведочных работ в регионе</p>
ПК-6	способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	<p>Знать : принципы контроля полноты и качества отработки запасов; основы метрологии, правовые основы и системы стандартизации применительно к геологоразведочному производству; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; главные факторы, определяющие минимальную надежную массу пробы; особенности использования правовых знания в области недропользования;</p> <p>Уметь : проводить геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические наблюдения; производить отбор из обнажений, горных выработок, скважин и отбитой горной массы; определять физические и горнотехнические свойства руд и пород; применять нормы федеральных законов и законов субъекта Российской Федерации и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием;</p> <p>Владеть : методами выбора стандартного оборудования; теоретическими основами отбора проб; приемами обработки валовых проб при экспериментальных работах; навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации; способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на всех этапах геологоразведочного процесса;</p>
ПК-7	готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях	<p>Знать : основные нормативно-правовые акты в области обеспечения безопасности; основы технологии и механизации буровых геологоразведочных работ; конструктивные схемы основных механизмов буровых станков и бурового инструмента; основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом; влияние горногеологических условий и напряженнодеформированное состояния горного массива на безопасность технологических процессов при разработке полезных ископаемых; факторы, влияющие на устойчивость откосов и причины возникновения деформаций откосов; методы геомеханического контроля состояния откосов; особенности использования методов оценки уровня безопасности при проведении геологоразведочных работ;</p> <p>Уметь : ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности; обосновывать выбор буровых станков для заданных горно-геологических, горнотехнических условий и объемов буровых работ; обосновывать выбор технологических схем проведения разведочных выработок; выполнять инженерные изыскания (расчёты и графические материалы) по технологическим процессам согласно требованиям обеспечения безопасности при составлении проектов (частей проектов) разработки твёрдых полезных ископаемых; определять причины и вид деформации откоса; выбирать эффективные методы контроля состояния откосов; предвидеть возможность проявления опасных гидрогеологических и инженерно-геологических процессов; планировать профилактические программы в конкретных условиях производства</p> <p>Владеть : навыками и способностью ориентироваться в нормативно-правовых документах по обеспечению безопасности; готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; способностью применять правила обеспечения устойчивости и безопасности естественных склонов и откосов горнотехнических объектов; методами и средствами контроля опасных и вредных факторов;</p>

ПК-8	готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Знать : основы экологического мониторинга; методы проведения геоэкологического мониторинга и геоэкологического картирования; порядок проведения контрольно надзорных мероприятий в сфере недропользования. виды природных ресурсов и их значение в жизни человека; структуру обеспечения экономики страны минеральным сырьем; приёмы защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в производственной деятельности</p> <p>Уметь : Прогнозировать изменение геоэкологической обстановки под воздействием природных и техногенных процессов; прогнозировать результаты техногенного воздействия на природную среду; выбирать оптимальную технологию разведочных работ на стадиях разведки и эксплуатация, обеспечивающих необходимую информационную основу для организации комплексного освоения месторождения; подготавливать государственные статистические отчёты, связанные с использованием недр; узнавать природные ресурсы и оценивать природные процессы, влияющие состояние природных ресурсов; оценивать техногенные процессы и их влияние на природные ресурсы; давать оценку обеспеченности страны минеральным сырьем; оценить изменившиеся промышленные запасы в результате проведенных разведочных работ с учётом произведенных финансовых, материальных и людских затрат; прогнозировать экологический ущерб от производства геологоразведочных работ; давать оценку обеспеченности страны минеральным сырьем;</p> <p>Владеть : методами геоэкологических исследований; навыками работы с информационными правовыми системами; основными принципами защиты окружающей среды; принципами рационального использования природных ресурсов;</p>
ПК-9	способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	<p>Знать : федеральные законы, регулирующие деятельность в области недропользования; правила взаимодействия органов управления государственным фондом недр и недропользователями; обобщения фондовой геологической документации по вопросам проведения оценочных и разведочных работ; методы и приёмы получения достоверных исходных данных для оперативного планирования добычи</p> <p>Уметь : грамотно использовать данные предыдущих стадий геологоразведочного процесса, подготавливать заявку на получение геологической информации, находящейся в государственной собственности; пользоваться государственными статистическими отчётами, связанными с использованием недр; взаимодействовать со смежными службами на действующем предприятии</p> <p>Владеть : способностью обобщать накопленную геологическую информацию; навыками работы с технической и специальной научной литературой и информационными правовыми системами; способностью подготавливать и согласовывать геологические данные для принятия проектных решений</p>
ПК-10	готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	<p>Знать : основные принципы и содержание геологоразведочных работ; иметь опыт проведения геологоразведочных работ</p> <p>Уметь : формулировать цели и задачи геологоразведочных работ;</p> <p>Владеть : навыками выбора рациональных методов решения геологоразведочных задач;</p>
ПК-11	способностью проводить технические расчеты по проектам , технико-экономический и функциональностоимостный анализ эффективности проектов	<p>Знать : методику оценки экономической эффективности проекта; основные качественные и количественные методы анализа рисков. работы над проектами; основные показатели технических расчётов по проектам</p> <p>Уметь : рассчитывать показатели оценки экономической эффективности проекта с учетом фактора неопределённости; проводить технические расчеты по проектам</p> <p>Владеть : навыками оценки экономической эффективности проектов с учетом фактора неопределённости; базовыми понятиями техникоэкономического и функциональностоимостного анализа эффективности проектов</p>

ПК-12	<p>способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p>	<p>Знать : строение и свойства оболочек Земли, основные элементы литосферы и их эволюцию в процессе формирования современного облика континентов и океанов; принципы периодизации геологического времени, органический мир, палеогеографические и палеоклиматические условия и структуры земной коры различных геологических эпох; основные принципы формационного анализа; анализа и обобщения результатов научных исследований; интерпретации геологических наблюдений</p> <p>Уметь : анализировать и обобщать геологические материалы, грамотно описывать геологическое строение территории; понимать значимость своей будущей специальности; формулировать тему, цель, задачи исследований; обобщать фактический материал</p> <p>Владеть : навыками фациального анализа и палеогеографических реконструкций; возможностью использования теоретических знаний при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований, навыками анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по в области геологии; способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению; современными методами проведения теоретических и экспериментальных исследований; способностью формулировать задачи следующего этапа исследования объекта</p>
ПК-13	<p>способностью изучать, критически оценивать научную и научнотехническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления</p>	<p>Знать : современные тектонические процессы, происходящие как в верхних оболочках Земли (литосфере), так и в её внутренних частях, строение и развитие главных структурных единиц литосферы континентов и океанов, знать современные геодинамические концепции; выделяемые регионы современного тектонического районирования, последние данные о геологическом строении регионов и выявленных минеральных ресурсах; методические основы организации научного поиска; поиска необходимой информации в опубликованных и фондовых материалах, в сети «Интернет»; специальные средства и методы получения нового знания.</p> <p>Уметь : анализировать и обобщать данные современных публикаций и открытий; самостоятельно с помощью компьютерных информационных технологий и информационных источников приобретать новые знания и факты; принимать ответственные решения на основе глубокого анализа и неоспоримых доказательств своей правоты; проводить исследования самостоятельно или в составе творческой группы; обрабатывать и представлять исходные данные в наглядной графической и табличной формах; критически оценивать результаты и делать обоснованные выводы; ориентироваться в научной и научно-технической геологической информации; ставить задачи и проводить научноисследовательские полевые и интерпретационные работы в области геологии в составе творческих коллективов и самостоятельно;</p> <p>Владеть : способностью постоянного совершенствования знаний при изучении монографий и статей в периодической печати; навыками сравнительного анализа территорий с целью выполнения квалифицированных прогнозов выявления новых перспективных площадей; способностью критической оценки состояния изученности исследуемого вопроса и определения проблем, требующих дополнительного более детального изучения; навыками составлять разделы отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов и самостоятельно</p>
ПК-14	<p>способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы</p>	<p>Знать : основные лабораторные методы изучения твердых полезных ископаемых; основные типы магматических и метаморфических комплексов, обстановки и формирования и типичные для них полезные ископаемые; знать аналитические методики имитационных и экспериментальных исследований; правила работы с лабораторным оборудованием; методики выполнения лабораторных исследований;</p> <p>Уметь : диагностировать минеральный и химический состав твердых полезных ископаемых; уметь критически оценивать результаты исследований и делать выводы; проводить геологические наблюдения и составлять документацию по качеству полезного ископаемого; составлять отчеты по проведенным работам, делать выводы об эффективности процесса по результатам исследований, проводить математическую обработку результатов опытов;</p> <p>Владеть : навыками анализа парагенетической ассоциации минералов и реконструкции химизма среды пороодообразования; владеть способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; знаниями о физических и механических свойствах полезного ископаемого; навыками планировать процесс и выбирать адекватные методы исследований; способностью защищать результаты экспериментов;</p>

ПК-15	способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	<p>Знать : основы и принципы геоинформационного моделирования и этапы создания ГИС-проектов, содержание основных стандартов и нормативных документов, имеющих отношение к геоинформационной деятельности, методы систематизации и классификации геоданных и основы методов математического моделирования; базовые методы цифрового математического моделирования реальных объектов; методы геостатистического анализа; принципы и методы математического моделирования в геологии; работы со стандартными пакетами компьютерных программ, применяемых в геологии;</p> <p>Уметь : анализировать геоданные и соотносить их с параметрами решаемой практической задачи; систематизировать (сортировка, получение выборок и пр.) геологическую информацию с целью более полного и быстрого ее использования; создавать модели залежей твердых полезных ископаемых; моделировать свойства геологических объектов; применять полученные знания при освоении новых программных продуктов; проводить математическое моделирование процессов и объектов с применением компьютерных технологий</p> <p>Владеть : способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; основными принципами выполнения геометрических построений применительно к конкретным горногеологическим условиям; навыками анализа результатов цифрового моделирования и использования цифровых моделей геологического содержания; навыками решения производственных задач методами моделирования залежей твердых полезных ископаемых; современными информационными технологиями</p>
ПК-16	способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	<p>Знать : правила подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; методы и способы научно-практических исследований; особенности научного стиля, правила работы с научной, научно методической и аналитической литературой; правила цитирования;</p> <p>Уметь : представлять результаты научной работы в публикациях, докладах, презентациях; на практике применять полученные знания в работе с документацией; составлять обзоры, отчеты, писать научные статьи</p> <p>Владеть способностью анализировать и обобщать геологические материал; навыками обработки, анализа, оформления и представления результатов научной работы; навыками работы с технической и научной литературой; навыками грамотной подачи информации; способностью поиска необходимой информации в опубликованных и фондовых материалах, в сети «Интернет».</p>
ПК-17	способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов	<p>Знать : типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей; нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей.определения стоимостной оценки основных производственных ресурсов</p> <p>Уметь : рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели; проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p> <p>Владеть современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей; способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов</p>
ПК-18	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда, готовностью быть лидером	<p>Знать : технологию принятия управленческого решения; методы профилактики и разрешения конфликтов; особенности организации деятельности малых групп для реализации различных производственных проектов; принципы организаторской работы, технологию публичных выступлений, взаимодействия с участниками учебного и производственного процесса</p> <p>Уметь : слушать, убеждать, выступать публично; организовать работу малого коллектива, рабочей группы; организовать выполнение конкретного порученного этапа работ; располагать к себе собеседника; управлять своими эмоциями; высказать свою точку зрения; выработать совместные решения</p> <p>Владеть : методами профилактики конфликтов; навыками оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного производственного проекта; приемами, обеспечивающими успех в общении; способностью работать в коллективе</p>
ПК-19	способностью составлять техническую документацию реализации технологического процесса графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы,	<p>Знать : требования, предъявляемые законодательством к пользователям недр, дифференцированные в зависимости от статуса участка недр; принципы и порядок предоставления права пользования участками недр в Российской Федерации; систему и структуру органов исполнительной власти, регулиующую отношения недропользования; порядок приостановления, ограничения и досрочного прекращения права пользования недрами; порядок перехода права пользования недрами и переоформления лицензий, а также внесения изменений и дополнений в лицензию; правила подготовки отчетов по геологическим объ-</p>

	оборудование, а также установленную отчетность по утвержденным формам	ектам; формы геологической отчетности на предприятиях; Уметь : применять нормы федеральных законов и иных нормативных актов при деятельности, связанной с недропользованием; подготавливать заявку на участие в конкурсе или аукционе на пользования недрами, на переоформление лицензии на пользование недрами, на внесение изменений в лицензию на пользование недрами; подготавливать государственные статистические отчеты, связанные с использованием недр; применять полученные знания с целью максимально рационального использования недр на практике; применять основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения недропользования; подготавливать формы геологической отчетности на предприятиях; Владеть : навыками работы с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения недропользования в Российской Федерации; навыками работы с информационными правовыми системами; методами систематизации материалов, связанных с использованием и охраной недр; навыками составления проектов на различные виды геологических работ; приемами составления форм геологической отчетности на разведочных и горнодобывающих предприятиях;
ПК-20	способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение	Знать : методы сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач; Уметь : осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач; вырабатывать совместные решения; организовывать работу исполнителей Владеть : современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, необходимых для решения профессиональных задач; приемами, обеспечивающими успех в публичном выступлении; приемами, обеспечивающими успех в общении
Профессионально-специализированные компетенции(ПСК)		
ПСК-1.1	способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ	Знать : состояние обеспеченности Кемеровской области минеральными ресурсами, их изученность, возможность вовлечения в промышленное освоение; закономерности распределения месторождений в земной коре во времени и пространстве; стадийность геологоразведочных работ, цели и задачи работ каждой стадии; основные геолого-промышленные типы месторождений, составляющих базовую основу современной промышленности, их генетические, геологические и промышленные характеристики; методики прогнозирования на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, выявления благоприятных критериев его нахождения и выделения перспективных площадей для постановки дальнейших работ; принципы анализа информации по выделению перспективных площадей для постановки геологоразведочных работ; Уметь : объективно оценивать геолого-экономические, технологические, экологические аспекты освоения месторождений региона, соотносить их необходимость в обеспечении сырьем действующих отраслей промышленности, искать новые сырьевые источники, в том числе способствующие внедрению новых прогрессивных технологий и организации новых высоко востребованных отраслей промышленности, на основе отечественного и зарубежного опыта использования ресурсов; по вещественному составу оценивать качественные показатели и генетическую обстановку формирования руд; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию; выделять перспективные площади и участки для поисков и оценки различных видов полезных ископаемых; определять природные типы полезных ископаемых и вмещающие их горные породы; анализировать литературные и полевые источники, прилагаемые материалы по месторождениям и отдельным рудным телам; использовать поисковые критерии и признаки в оценке потенциальной рудоносности территории; анализировать и обобщать геологические материалы; Владеть : знаниями в области учения о месторождениях полезных ископаемых и техникоэкономического анализа результатов поисково-оценочных и разведочных работ в регионе, навыками обобщения материалов и графических построений, аргументированного отстаивания необходимости освоения перспективных видов сырья; базовыми навыками анализа геологической обстановки с целью прогнозирования потенциальной рудоносности территорий; навыками применения поисковых предпосылок и признаков для обнаружения полезных ископаемых; представлением о главных пространственных и временных закономерностях размещения основных промышленных типов месторождений; способностью нахождения благоприятных критериев прогноза промышленных типов полезных ископаемых для конкретных геодинамических обстановок

ПСК-1.2	способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на различных стадиях изучения и на различных объектах	<p>Знать : нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, применяемые в геологической отрасли, требования к составлению проектов и отчётов; правила составления геологических и методических разделов проектов и отчётов; методы геологоразведочных работ; особенности языкового оформления проекта.</p> <p>Уметь : вести учет движения разведанных запасов по рудным телам, блокам и месторождению в целом с оценкой изменений запасов в результате их прироста, погашения, пересчета, переоценки или списания с баланса горного предприятия; применять нормативные документы, инструкции и методические рекомендации, используемые в геологической отрасли, при составлении проектов и отчётов; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую, геохимическую, геофизическую, гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологическую, техническую и экономико-производственную информацию, с целью использования при подготовке проектной документации; работать в коллективе; грамотно оформлять проекты.</p> <p>Владеть : навыками составления геологических и методических разделов проектов и отчётов в составе творческих коллективов и самостоятельно; методами расчета основных технологических и организационных параметров предлагаемых технологических решений при ведении геологосъёмочных работ; методами выбора способов разработки месторождений полезных ископаемых, схем вскрытия и подготовки месторождений к отработке; знаниями по составлению проектов геологоразведочных работ; культурой человеческих взаимоотношений</p>
ПСК-1.3	способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтногеографических условиях	<p>Знать : основные закономерности связи рельефа с геологическими структурами и породами слагающими земную кору; виды, способы и технологии ведения геолого-съёмочных работ; особенности геологоразведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях; основные этапы организации геологосъёмочных работ; виды, способы и технологии ведения геологической съёмки; методы графического построения геологических карт и разрезов; принципы цифрового картографирования, современные методы сбора и компьютерной обработки геологической информации; палеонтологическую и стратиграфическую базу геологического картирования;</p> <p>Уметь : формулировать цели и задачи геолого-съёмочных и поисковых работ; выбирать технические решения, эффективные в той или иной физико-географической обстановке; выделять перспективные площади и участки для поисков и оценки различных видов полезных ископаемых; составлять карты и разрезы геологического содержания; собирать и обрабатывать фондовую и опубликованную геологическую информацию; применять на практике правила оформления планов, карт, графической части фактических, проектных и прогнозных материалов; вычерчивать схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания в программном продукте AutoCad и других;</p> <p>Владеть : навыками применения поисковых методов при полевых исследованиях; принципами выбора рациональных методов решения геолого-съёмочных задач; способностью анализировать и обобщать геологические материалы; навыками использования компьютерных моделей для анализа результатов поисковых, оценочных и разведочных работ; навыками построения геологических карт и разрезов в ходе геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ в различных ландшафтногеографических условиях; методами палеонтологических и стратиграфических исследований; навыками использования компьютерных моделей для анализа результатов поисковых, оценочных и разведочных работ</p>

ПСК-1.4	способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию	<p>Знать : типовые схемы колонкового вращательного и бескернового бурения скважин; приборы, используемые при геофизических исследованиях, методологию полевых и скважинных методов исследований; способы уточнение схем подготовки и отработки тел полезного ископаемого; технологические процессы открытых и подземных горных работ; правила ведения первичной геологической документации при бурении скважин, проходке разведочных горных выработок; разновидности технических средств и систем разведки; возможное негативное влияние создания разведочных горных выработок, скважин на экологическую ситуацию территории; основы технологии и механизации буровых и горно-проходческих геологоразведочных работ; основные понятия о последовательности этапов геологического изучения недр; нормы при проектировании подземных горных выработок, скважин; принципы проектирования мест заложения горных выработок</p> <p>Уметь : выбирать рациональные способы и системы разведки; правильно выбирать для решения профессиональных задач: параметры скважин и места их заложения, буровое оборудование и буровой инструмент; места заложения разведочных горных выработок; прогнозировать экологический ущерб от производства геологоразведочных работ; пользоваться справочной и нормативной документацией; документировать горные выработки; использовать знания о составе и свойствах горных пород в соответствующих расчетах при геологической интерпретации геофизических данных; выбирать комплекс геофизических методов исследования в конкретной геологической ситуации;</p> <p>Владеть : способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию; принципами интерпретации данных геофизических исследований скважин; навыками использования геофизических данных для выбора мест заложения горных выработок и скважин; навыками проходки специальных разведочных выработок, бурения скважин, шпуров, опробования различными методами, геофизическими исследованиями, сопровождающими эксплуатационную разведку; навыками применения технических средств для решения задач разведки; при проведении геологоразведочных и геологосъемочных работ методиками расчета безопасных схем бурения скважин; способностью соотносить необходимость освоения минеральных ресурсов недр и сохранения экологической устойчивости территории; методами документирования горных выработок;</p>
ПСК-1.5	способностью выбирать виды, способы опробования рядового, геохимического, минералогического, технологического и методы их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья	<p>Знать : основные процессы минералообразования, типичные природные ассоциации минералов, возможности лабораторных методов изучения минерального сырья по эффективной идентификации его состава; важнейшие типы горных пород, их систематику, методы диагностики; методы петрографических исследований; факторы и общие характеристики миграции, и типичные ассоциации элементов в природных и техногенных процессах; основные виды геологических проб и способы отбора проб; требования к процессу опробования месторождений полезных ископаемых; требования промышленности к качеству минерального сырья по видам полезных ископаемых и группировки месторождений по промышленным типам; наиболее важные виды полезных ископаемых, их минеральный и вещественный состав, требования, предъявляемые промышленностью к различным видам минерального сырья; знать комплекс методов лабораторных исследований по оценке качества углей для промышленных целей;</p> <p>Уметь : проводить полевые минералогические исследования; выбирать методы анализа минерального сырья для решения конкретных задач картирования, поисков, разведки, разработки и переработки; выбирать методы анализа химических элементов в природных средах и использовать их для решения геологических задач; производить специальное опробование; производить отбор технологических проб; выбирать способы и проводить опробование полезных ископаемых и вмещающих их пород в различной природной обстановке и на различных стадиях изучения и освоения; оценивать достоинство и качество сырья по внешним вещественным и текстурно-структурным признакам; разрабатывать рекомендации и технико-экономическое обоснование к выбору систем разработки, способов обогащения, возможного направления использования компонентов сырьевого комплекса; использовать возможности петрографических исследований для решения вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья; определять петрографический состав углей; выделять отдельные литотипы в составе углей и определять их состав; устанавливать марку угля; практически оценивать результаты исследований и делать выводы;</p> <p>Владеть : навыками интерпретации результатов аналитических исследований;</p>

		способностью выбирать виды, способы геохимического опробования для изучения компонентов природной среды; приемами геохимического, минералогического, технологического опробования; навыками применения математических методов при контроле геологического опробования; представлением о комплексном и побочном использовании компонентов руд, возможности рационального извлечения минеральных компонентов и сохранения экологических условий природопользования; знаниями и навыками в организации и выполнении отдельных видов работ, наблюдений геологоразведочного процесса, обработки материалов, составления карт, разрезов и других видов графических приложений; методами оптического определения компонентов пород; способностью интерпретировать результаты лабораторного изучения горных пород; владеть навыками обработки и интерпретации результатов лабораторных испытаний углей; знаниями о методах элементного, литологического, петрографического, оптического, спектрального и технического анализа;
ПСК-1.6	способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых	Знать : методы оценки прогнозных ресурсов минерального сырья на этапе поисковых и оценочных работ; методы подсчёта запасов месторождений твердых полезных ископаемых; приёмы работы с материалами по оценке запасов полезных ископаемых; особенности подсчёта запасов на стадии эксплуатационной разведки Уметь : определять целесообразность дальнейшего изучения прогнозных площадей; выбирать метод подсчёта запасов твердых полезных ископаемых, эффективный в конкретной геологической ситуации; работать с материалами геологоразведочных работ; выбирать рациональные способы подсчёта запасов, подготовленных и готовых к выемке блоков; прогнозировать горно-геологические факторы, влияющие на технологию горных работ. Владеть : навыками разработки комплексных геолого-генетических, прогнознопойсковых моделей месторождений полезных ископаемых различных видов; навыками применения различных методов подсчёта запасов полезных ископаемых; документами и материалами по подсчету запасов вовлекаемых в освоение и разрабатываемых месторождений вне зависимости от вида, количества, качества и направления использования полезных ископаемых; способностью применять современные компьютерные технологии при подсчёте запасов; прогнозировать горно-геологические факторы, влияющие на технологию горных работ

3. Выпускная квалификационная работа

3.1. Требования к структуре и содержанию ВКР

Обучающимся для выполнения выпускной квалификационной работы назначается руководитель из числа научно-педагогических работников Университета, при необходимости назначается консультант. Закрепление за обучающимся (несколькими обучающимися) руководителя ВКР и темы выпускной квалификационной работы осуществляется выпускающими кафедрами, утверждается ученым советом института и оформляется распоряжением по институту до начала преддипломной практики.

В эти же сроки студент получает от руководителя индивидуальное задание. В задании указывается тема ВКР, сроки её выполнения, исходные данные, устанавливается объем и содержание частей. При этом составляется рабочий календарный план выполнения выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

В Университете устанавливается вид ВКР – дипломная работа. Дипломная работа может быть реализована как в форме проекта или производственного задания, так и в виде работы научного или научно-производственного плана.

Задачи проектирования заключаются в комплексном решении ряда вопросов, составляющих содержание работ, по геолого-промышленной оценке, конкретных площадей и объектов в рамках конкретной стадии геологоразведочного процесса. В проекте даётся геолого-экономическое обоснование постановки работ и методики геолого-

промышленной оценки, выбора технического оборудования и технологии, методик организации труда и производства, приводятся вопросы охраны труда и природы.

Дипломная работа может быть посвящена решению конкретной задачи, актуальной в прикладном и научном плане.

Основой для выполнения ВКР являются материалы, собранные студентами в период прохождения производственной практики.

Работа по выполнению ВКР проводится во время преддипломной практики.

Дипломная работа, выполненная в форме проекта, составляется в соответствии с требованиями нормативных документов МПР РФ, по принятой макетной форме проектов геологоразведочных работ данных стадий. В зависимости от стадии проектируемых работ некоторые разделы могут выпадать или может появиться необходимость добавить новые разделы.

Дипломная работа должна состоять из пояснительной записки и листов графической части (чертежей). Пояснительная записка должна включать:

- оглавление,
- введение,
- основные разделы (части ВКР)
- заключение,
- список использованной литературы,
- список графических приложений.

Содержание пояснительной записки и листов графической части ВКР приведено ниже.

Введение

Во введении освещается необходимость выполнения проектируемых работ с учетом общегосударственных и местных народно-хозяйственных задач, их целевое назначение, принципы и методы решения.

1. Географо-экономические условия ведения работ

Административное положение объекта (района, участка, месторождения) Географическая характеристика. Рельеф, климат, растительность, гидрография, экономическая характеристика, пути сообщения.

2. Обзор, анализ и оценка ранее проведённых работ. Обоснование постановки проектируемых работ

В главе приводятся сведения о геологической, геофизической и геохимической изученности объекта. Обзор и оценка ранее проведенных работ содержит следующие обязательные разделы: вид и масштаб работ, исполнители, даты выполнения работ, основные результаты, анализ результатов проведённых работ. Анализируется обеспеченность объекта работ топографическими картами, аэрофотоматериалами и космоснимками соответствующих масштабов.

Глава должна завершаться обоснованием необходимости проведения запланированных в проекте работ.

3. Геологическое строение площади работ

3.1. Геологическое строение района

Стратиграфия.
Магматизм.
Тектоника.
История геологического развития региона.
Полезные ископаемые.

В приведённых данных должна быть определена позиция объекта проектируемых работ.

Раздел иллюстрируется геологической картой, масштаба 1:50000 (1:25000, 1:100000).

3.2. Геологическая характеристика площади поисков или рудопроявления.

Геологоструктурная позиция объекта проектируемых работ в целом. Литолого-стратиграфическая характеристика пород объекта. Структурно-тектоническое строение объекта. Описание рудных тел. Вещественный состав руд. Вторичные изменения полезного ископаемого. Природные типы и сорта руд. Попутные компоненты, их характеристика и промышленное значение. Околорудные изменения вмещающих пород. Генезис оруденения. Физико-химические условия и стадийность процесса рудообразования, глубина формирования руд, связь с магматизмом и тектоникой возможный, вертикальный размах и возраст оруденения.

3.2. Гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика.

Краткие сведения по гидрогеологии, определяющие водообильность пород объекта. Распределение и характер рыхлых отложений, их механический состав, мощность, вероятная связь с комплексами горных пород и рудной зоной. Физико-механические свойства вмещающих пород и руд. Имеющиеся зоны выветривания, зоны нарушенных и неустойчивых пород.

3.3. Геофизическая характеристика.

Физические свойства горных пород и руд, их влияние на выбор того или иного геофизического метода или комплекса методов. Установленные геофизические аномалии, связь аномалий с элементами геологических структур и телами полезных ископаемых.

3.4. Геохимическая характеристика.

Спектр геохимических элементов, характерный для рудной минерализации района, перспективных на обнаружение месторождений. Первичные и вторичные ореолы. Геохимические аномалии.

3.5. Геоморфологическая характеристика.

3.6. Технологическая характеристика.

Дается при составлении проекта поисково-оценочных работ или последующих стадий разведки. Результаты технологических исследований, проведенных на предшествующих стадиях работ.

3.7. Обобщенная модель объекта, его экономическая оценка и геологоэкономическое обоснование работ.

Значимость данного вида полезного ископаемого для народного хозяйства, сведения о потребности промышленного района (страны) в данном виде полезного ископаемого. Промышленный тип месторождения, минимальные запасы месторождения, при которых оно может представлять интерес, глубина залегания руд и содержание в них полезных компонентов, экономически возможных и выгодных для отработки.

Физико-геологическая модель подлежащего обнаружению или изучению месторождения. Поисковые критерии и признаки, установленные предыдущими работами и подтверждающие модель объекта. Выявленные запасы и прогнозные ресурсы основных и сопутствующих компонентов. Качественная характеристика полезного ископаемого.

Горнотехнические условия эксплуатации. Способы разработки месторождения. Капитальные затраты, необходимые для эксплуатации месторождения. Срок окупаемых затрат. Прибыль и рентабельность от использования сырья. Вывод о возможном промышленном значении месторождения и обоснование дальнейших работ на объекте.

Раздел иллюстрируется геологической картой объекта (геологоразведочным планом) масштаба 1:10000-1:500 (в зависимости от стадии работ, размеров и характера объекта), геологическими разрезами по поисковым профилям или разведочным линиям, графическим и геохимическим исследованиям, погоризонтными планами, проекциями рудных тел, картами прогнозов полезных ископаемых и условий ведения поисковых работ, а также схемами, зарисовками.

4. Методика, объёмы и условия проведения проектируемых работ

4.1. Геологические задачи и методы их решения.

Перечень и содержание геологических задач. Возможные варианты методов, способов и видов работ, сравнение их эффективности на основе сопоставительных расчетов сметной стоимости по укрупненным показателям. Обоснование методической и технико-экономической целесообразности проведения запроектированных видов работ, последовательности их выполнения. Список запроектированных видов работ.

4.2. Геологосъемочные и поисковые работы.

4.3. Геоморфологические работы.

4.4. Наземные геофизические работы.

4.5. Геохимические работы.

4.6. Горнопроходческие работы.

Техника и технология горнопроходческих работ. Экономика и организация горнопроходческих работ.

4.7. Буровые работы.

4.8. Геофизические исследования в скважинах.

Скважинная геофизика. Каротажные работы.

4.9. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы

4.10. Опробовательские работы.

4.11. Лабораторные и технологические исследования.

4.12. Топографо-маркшейдерские работы.

4.13. Камеральные работы.

4.14. Метрологическое обеспечение геологоразведочных работ.

5. Подсчёт ожидаемого прироста (перевода) запасов и прогнозных ресурсов

Принятые кондиции. Принципы оконтуривания, блокировки и обоснования категорий запасов полезных ископаемых в блоках. Выбор и обоснование метода подсчета, способы определения средних содержаний полезного компонента, площадей блоков, принятая объемная масса. Результаты подсчета, сведенные в формуляры. Структура запасов по пространственному распределению и степени разведанности.

Сведения о прогнозных ресурсах, выявленных предыдущими работами. Подсчет ожидаемых прогнозных ресурсов и обоснование их категорий. Принятые параметры рудных тел, представления об их вещественном составе, основанное на аналогиях с известными месторождениями того же формационного (генетического) типа.

Раздел иллюстрируется схемами блокировки запасов или планами подсчета запасов и прогнозных ресурсов.

6. Производственная и экологическая безопасность при проведении геологоразведочных работ

6.1. Производственная безопасность. Анализ опасных факторов и мероприятий по их устранению. Анализ вредных факторов и мероприятий по их устранению.

6.2. Пожарная и взрывная безопасность в полевых и камеральных условиях.

6.3. Экологическая безопасность. Мероприятия по охране окружающей среды.

6.4. Обеспечение безопасности в чрезвычайных ситуациях.

7. Специальная часть

Тема специальной части дипломного проекта (индивидуального задания) выбирается студентом и согласовывается с руководителем практики (руководителем ВКР). Тема специальной части должна быть органически связана задачами и содержанием дипломного проектирования. Глава размещается в тексте пояснительной записки в соответствии с содержанием рассматриваемого в ней вопроса.

В главе дается обоснование постановки исследования, рассматриваются методы и результаты, а также обсуждается практическое или теоретическое значение полученных результатов и их реализация в проектируемых работах.

Заключение

В заключении резюмируются основные разделы проекта, проводятся ожидаемые результаты после выполнения запроектированных работ и возможная их эффективность.

Содержание ВКР, выполненной в форме работы научного или научно-производственного плана, определяется студентом совместно с руководителем. Если работа касается конкретного региона и месторождения, должно быть дано описание его геологического строения по той же схеме, что и в дипломной работе, выполненной в форме проекта. При любой тематике работы должно быть охарактеризовано состояние проблемы, решаемой в работе, дано описание используемых методик, приведены результаты их применения. Итогом работы является изложение научных и прикладных выводов по выполненным исследованиям.

Общий объем текстовой части ВКР не должен превышать 60 – 90 страниц. Текст должен быть разделен на разделы, указанные выше. Подразделы и пункты могут изменять номера в зависимости от комплекса проектируемых работ (стадии изучения объекта).

Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе Microsoft Office Word на листах белой бумаги формата А4. Размеры полей: верхнее и нижние – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см. Интервал между строками – одинарный. Первая строка абзаца должна иметь отступ 1,25 см. Шрифт – Times New Roman кеглем 14 пунктов. Содержание пояснительной записки (введение, каждый раздел, заключение, список литературы, приложения) должны начинаться с новой страницы и именоваться заголовками, набранными прописными буквами и полужирным шрифтом. Номера разделов указывают арабскими цифрами (1, 2, 3 и т. п.). Заголовки подразделов первого ранга набирают жирным шрифтом прописными буквами и обозначают двумя арабскими цифрами (1.1, 1.2, ..., 2.1, 2.2 и т. п.). Заголовки подразделов последующих рангов набираются прописными

буквами нежирным шрифтом и обозначаются арабскими цифрами, например: 1.3.2, 5.4.7.8 и т. п. Отступ между заголовками разделов или подразделов и последующим текстом равен двойному интервалу.

Текст пояснительной записки рекомендуется составлять в безличной форме, избегать повелительного наклонения, сопровождать необходимыми таблицами, схемами, фотографиями.

Не допускается переписывание литературных и других источников. Ссылки обозначаются квадратными скобками, в которых указывают порядковый (по списку литературы) номер источника. При расчетах пишется формула, затем пояснения буквенных обозначений и их размерность. Ниже приводятся числовые значения буквенных обозначений в том же порядке и окончательный результат с указанием размерности.

Листы графической части прилагаются к пояснительной записке ВКР в виде отдельного приложения. Чертежи выполняются на листах формат А1 (без переплета), в графическом редакторе (AUTOCAD и др.) в одном стиле. На каждом листе внизу справа помещается трафаретный штамп, в котором указываются номер листа, название чертежа, масштаб, дата выполнения чертежа, фамилии и подписи исполнителя, консультанта по данному разделу (при наличии), руководителя и заведующего кафедрой.

Допуск обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации оформляется приказом по Университету не позднее 3-х дней до начала проведения государственного аттестационного испытания.

Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная исполнителем и консультантами (при наличии), представляется руководителю на проверку. После проверки и визирования руководителем выпускная квалификационная работа передается на подпись заведующему кафедрой.

Текст выпускной квалификационной работы подлежит проверке на объем заимствования в системе «Антиплагиат. ВУЗ». Для проверки на объем заимствования текст ВКР передается ответственными лицами, назначенным распоряжением по институту, в электронном виде не позднее, чем за 7 рабочих дней до дня защиты ВКР.

Руководитель ВКР приобщает отчет по итогам проверки на наличие заимствований к выпускной квалификационной работе.

Руководитель ВКР предоставляет заведующему выпускающей кафедры письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися, руководитель представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Выпускная квалификационная работа подлежит рецензированию. Заведующий кафедрой направляет ВКР для рецензирования. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет заведующему выпускающей кафедры письменную рецензию на ВКР.

Затем студент представляет выпускную квалификационную работу на подпись директору горного института и в назначенный срок защищает ее перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

К защите в ГЭК допускаются обучающиеся, которые имеющие положительные отзывы и рецензию на выпускную квалификационную работу, а также прошедшие предзащиту в комиссии, состоящей из заведующего выпускающей кафедры, руководителя ВКР и других преподавателей кафедры, а также всех заинтересованных лиц.

Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией обеспечивается не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не

позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Оценивание выпускной квалификационной работы и качества ее защиты обучающимся производится на закрытом заседании ГЭК с учетом отзыва рецензента и руководителя ВКР.

При оценке выпускной квалификационной работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки студентов, качество выполнения и защиты ВКР.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками от «отлично» до «неудовлетворительно».

Критерии и шкала оценивания:

- «Отлично» – ответы на заданные вопросы должны свидетельствовать об уверенных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи по приобретаемой квалификации;
- «Хорошо» – содержание ответов должно свидетельствовать о достаточно хороших знаниях выпускника и о его способности решать профессиональные задачи, соответствующие его квалификации;
- «Удовлетворительно» – содержание ответов должно свидетельствовать об удовлетворительных знаниях выпускника и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его квалификации;
- «Неудовлетворительно» – ответы на вопросы свидетельствуют о слабых знаниях выпускника и его ограниченном умении решать профессиональные задачи.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день после оформления необходимых протоколов.

3.3. Темы выпускных квалификационных работ. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Перечень тем дипломных работ, выполняемых в форме проекта или производственного задания:

- проект на проведение геолого-съёмочных работ;
- проект на проведение поисковых работ;
- проект на проведение оценочных работ;
- проект на проведение разведочных работ;
- проект на проведение эксплуатационной разведки;
- проект на ликвидацию (рекультивацию) горных работ, связанных с поисково-оценочными работами;
- проект опытно-промышленной разработки;
- оперативное изменение состояния запасов;
- переоценка запасов по участку, пласту, рудному телу;
- оценка количества запасов в границах перспективной площади;
- снятие с баланса запасов полезного ископаемого по результатам ведения горных работ и т. д.

Формулировка темы дополняется указанием конкретного объекта исследования, исходя из содержания материала, положенного в основу выполнения выпускной квалификационной работы.

Темы специальной части дипломной работы выбираются по предложению студента и согласовываются с руководителем ВКР. Выбор тем самый широкий: стратиграфия, вещественный состав, специальный анализ, структурные условия локализации и генетические особенности оруденения, анализ других поисковых критериев и признаков, зональность геохимическая, минералогическая, применение комплексных исследований или отдельных методов для решения вопросов генезиса и особенностей качества полезного ископаемого, разработка вопросов методики разведки, анализ изменчивости параметров оруденения и обоснование разведочных систем, моделирование основных оценочных характеристик, оценка эффективности разведочных работ и их организация, особенности опробования полезного ископаемого и вмещающих пород, анализ состояния производственной деятельности предприятия и многое другое.

Тематика дипломных работ научного или научно-производственного плана может быть самой разнообразной и касаться различных вопросов геологической науки и производства геологоразведочных работ. Главное условие – актуальность темы, направленность работы на решение конкретных задач, имеющих научное и прикладное значение. В то же время, тема не может быть излишне широкой и должна соответствовать уровню подготовки студента, поскольку он должен продемонстрировать, прежде всего, умение самостоятельно решать поставленные задачи.

Вопросы к защите ВКР:

1. Приведите краткий анализ и оценку ранее проведённых геологических работ на объекте.
2. Обоснуйте необходимость проведения запланированных в проекте работ.
3. Охарактеризуйте содержание и объёмы геологосъёмочных и поисковых работ
4. Назовите масштаб проектируемых геолого-съёмочных работ, дайте обоснование по выбранному масштабу работ
5. Назовите основные виды работ при ведении геологических маршрутов
6. Назовите основные виды намечаемых горных работ с обоснованием выбранного вида горных работ
7. Назовите основные виды намечаемых геофизических работ, в случае их применения, с обоснованием выбранного вида
8. Назовите основные элементы окружающей среды, на которые могут оказать негативное воздействие намечаемые геолого-съёмочные работы
9. Дайте характеристику основным этапам геологоразведочных работ
10. Приведите правила и содержание послойного описания керна при ведении буровых работ
11. Приведите правила и приёмы оформления разреза при построении его по материалам горных работ по профилям
12. Приведите правила и приёмы отбора образцов и оформления в полевой геологической документации
13. Приведите правила и приёмы составления заказов на проведение лабораторного анализа отобранных проб
14. Охарактеризуйте содержание и назначение карты фактического материала
15. На основании каких документов осуществляется ведение эксплуатационных работ на горном предприятии?
16. Сколько участков ведения горных работ имеется на предприятии?
17. Охарактеризуйте виды геологических наблюдений на действующем горнодобывающем предприятии

18. Охарактеризуйте виды гидрогеологических наблюдений при ведении эксплуатационных работ.

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Работу над дипломной работой рекомендуется начинать с выполнения основных листов графики (геологическая карта района, геологоразведочные планы и разрезы месторождения (участка)).

Затем приступают к составлению основной части пояснительной записки. В ней дается представление о необходимости постановки проектируемых работ на рассматриваемом объекте, анализируются особенности геологического строения, степень изученности и другие факторы, которые определяют методику проектируемых исследований, рассчитываются виды и объемы необходимых работ.

Назначение запроектированных работ, их содержание и требования к конечным результатам, ожидаемым после их реализации, должны соответствовать нормативным документам в области недропользования действующим на территории РФ, т.е. проекты должны быть реальными. В них должно быть предусмотрено применение наиболее рациональных методов поисков и разведки МПИ, высокопроизводительного оборудования и приборов, передовой технологии, внедрение прогрессивных методов исследований, обеспечивающих выполнение геологического задания с минимальными затратами средств и времени.

3.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК публично.

Доклад студента при защите выпускной квалификационной работы должен содержать основные положения выполненной работы. Материал доклада излагается в порядке разработки выпускной квалификационной работы со ссылкой на представленные комиссии чертежи.

После окончания доклада председатель (или один из членов) ГЭК зачитывает рецензию и отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу, после чего студенту предоставляется возможность ответить на замечания рецензента, членов ГЭК и их вопросы.

Вопросы в процессе защиты могут быть заданы в письменной и устной форме членами ГЭК и присутствующими в аудитории. Вопросы могут быть по теме ВКР, а также общетехнического характера. После ответов на вопросы защита считается законченной.

Продолжительность выступления студента с докладом при защите выпускной квалификационной работы – не более 10–15 минут, продолжительность подготовки к ответам на вопросы членов комиссии, предлагаемых в письменном виде, 5–10 минут, во время которых зачитывается отзыв руководителя и рецензия на работу.

Тексты ВКР размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета ответственными лицами, назначенными распоряжением по институту, в течение недели после завершения ГИА.