

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.06.2021
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.06.2021 № 084-2982

Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Уровень специалитет

Специализация: Прикладная геохимия, минералогия и геммология
Квалификация горный инженер-геолог
Форма обучения заочная
Срок обучения 6 г.
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953.

Разработчики:

Руководитель специальности

к. геол.-минерал.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Л. Я. Кабанова
Пользователь:	kabanovai
Дата подписания:	11.11.2021

Л. Я. Кабанова

Руководитель

к. геол.-минерал.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Л. Я. Кабанова
Пользователь:	kabanovai
Дата подписания:	23.11.2021

Л. Я. Кабанова

Челябинск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология ориентирована на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере проектирования и эксплуатации инженерно-технических систем обеспечения технологических процессов при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	В Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В/01.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология конкретизирует содержание программы путем ориентации на

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров Южно-Уральский Федеральный научный центр Минералогии и геоэкологии Уральского отделения Российской Академии наук.

Срок освоения образовательной программы по заочной форме увеличен на 1 г. относительно нормативного срока и составляет 6 г..

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по специализации включает: государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира; систему логически взаимосвязанных понятий и принципов политической науки; методы современной социологии, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач.. Умеет: анализировать и прогнозировать политические процессы, проблемные ситуации в РФ, ее регионах, в зарубежных странах.. Имеет практический опыт: проведения прикладных социологических исследований, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач..

УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: основные нормативно- правовые акты в области своей профессиональной деятельности; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; основы методики ведения геологической документации; способы и методы проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения; принципы научной работы. Умеет: разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять геологические схемы, карты, разрезы; выполнять экспериментальные и лабораторные геологические исследования, используя современные методы анализа; обрабатывать полученные результаты с использованием современных компьютерных технологий.. Имеет практический опыт: Применения правовых и нормативных документов в области, соответствующей профессиональной деятельности ; навыками работы в исследовательских и производственных организациях геологического профиля, под руководством специалистов, имеющих опыт полевых геологических исследований .
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: виды социальных взаимодействий; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; принципы функционирования . Умеет: устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. Имеет практический опыт: Применения методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды..

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: нормы русского языка; стилистические нормы; требования к деловой и письменной коммуникации на русском языке; принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; требования к деловой и письменной коммуникации; требования к деловой и письменной коммуникации на иностранном языке; лексико-грамматический материал по специальности или направлению подготовки, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке. Умеет: использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке в профессиональной деятельности и межличностном общении; выбирать стиль общения на иностранном языке; выполнять переводы профессиональных текстов; вести деловую переписку на иностранном языке в рамках уровня поставленных задач; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой- профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке. Имеет практический опыт: навыками построения логически верной, аргументированной и ясной речи устного и письменного характера; использования эффективных методов деловой и академической коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; приемами эффективных коммуникаций на иностранном языке; аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, умений и стратегий для участия в профессионально- ориентированной коммуникации на иностранном языке, публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	Знает: основные концепции всемирно- исторического развития; этапы и закономерности культурно-исторического

взаимодействия

процесса; роль истории в формировании этических, ценностных ориентаций в профессиональной деятельности.; Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; важнейшие идеологические и ценностные системы в межкультурном разнообразии, сформировавшиеся в ходе исторического развития и их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; основы межкультурной профессиональной коммуникации, механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимой для саморазвития и профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной деятельности. Умеет: анализировать мировоззренческие, социальные и этические проблемы для изучения истории России и всеобщей истории; - устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями, выявлять существенные особенности исторических и социальных процессов и явлений истории России и всеобщей истории.; общаться в различной социо-культурной среде, демонстрируя уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной учебно-проектной деятельности. Имеет практический опыт: анализа различных явлений социокультурной среды для выяснения закономерностей мирового исторического процесса, выявления культурных, социальных, политических, экономических факторов исторического развития России и зарубежных стран; взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах; недискриминационно и конструктивно взаимодействовать в социуме с учетом социокультурных особенностей его членов в

		целях успешного выполнения профессиональных задач и достижения успешного сотрудничества в проектной деятельности.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: структуру, содержания, правила оформления и назначения отчетов по практике; знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни; основы ведения геологической документации; способы проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения; . Умеет: обрабатывать данные и оформлять в соответствии с необходимыми требованиями; эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения; Критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности . Имеет практический опыт: использования собранного в ходе полевых маршрутов каменного материала и записей в дневнике наблюдений в составлении итогового отчета; управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыка написания отчета о проделанной работе, с указанием, как личного вклада, так и задач, полученных коллективом.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: закономерности функционирования здорового организма; практические основы физической культуры . Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях. ; средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях; построение производственной экосистемы и выбора оптимальных способов решения экологических проблем; антропогенное воздействие человека на окружающую среду; методы выявления вредных производственных факторов и их влиянию на здоровье человека и на окружающую среду; классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;; средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях;. Умеет: соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием; соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях; поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием;. Имеет практический опыт: навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. ; навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; оказания первой помощи; навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях. .
------	---	---

УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Знает: Знает основные понятия дефектологической психологии; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. Умеет: Умеет проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями. Имеет практический опыт: применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ..
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: знать основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач; устройство российской классификации запасов и ресурсов; основные законы в сфере недропользования, стратегию развития геологической отрасли, роль минерально-сырьевого комплекса в экономике России и место в нем геологоразведочных работ, эффективность использования производственных ресурсов предприятия, формирование себестоимости и распределение прибыли предприятия; . Умеет: обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников; обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей; производить расчеты затрат времени на виды геологоразведочных работ и составлять смету на проведение геологоразведочных работ;. Имеет практический опыт: владения экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применения инструментов микро- и макроэкономического анализа;; владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; владения современной методикой геолого- экономической оценки месторождений полезных ископаемых..

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает: основные отрасли права Российской Федерации; положения Конституции Российской Федерации, а также нормы антикоррупционного законодательства, сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.. Умеет: Выбирать способ поведения при проявлении коррупции с учетом требований законодательства в сфере противодействия коррупции;. Имеет практический опыт: выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения..
-------	--	--

ОПК-1	Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	Знает: фундаментальные основы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и области их применения в профессиональной деятельности; Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды; основные понятия теории пределов, дифференциального исчисления функции одной переменной; основные методы вычисления неопределенных интегралов; принципы сбора, отбора и обобщения информации; способы систематизации разнородных данных, процедуры анализа проблем и принятия решений. Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с применением знаний линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии ; Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; выполнять анализ поставленной задачи, определяя, интерпретируя и ранжируя информацию, требуемую для ее решения. Имеет практический опыт: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; Навыками расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций; применения методов математического анализа для решения поставленных задач; навыками анализа и систематизации данных.
-------	---	---

ОПК-2	Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Знает: тактические и оперативные задачи в сфере недропользования; методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых; использование отраслевых нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; цели и задачи экономической оценки минеральных месторождений и способы их достижения. Умеет: проводить анализ конъюнктуры рынков минерального сырья, с учетом геолого-экономического зонирования территории; анализировать основные отличия международных систем классификации запасов и принятой в РФ классификации; Имеет практический опыт: оценивания влияния отдельного проекта на состояние воспроизводства минерально-сырьевой базы и социально-экономическое развитие территории по выбранным таксономическим единицам; техники выполнения расчетов экономической эффективности разработки месторождений; навыков интерпретации различных показателей экономической оценки.
-------	---	---

ОПК-3	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знает: Основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры; - геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; - простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах; Основные математические понятия; Основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики Умеет: Использовать математические методы в технических приложениях; - использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; - применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; - переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; - приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии; Применять математические методы при решения задач; Оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин. Имеет практический опыт: Математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; - обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; - умением читать анализировать учебную и научную математическую литературу; Методами математики; Применения современного математического инструментария.
-------	---	--

ОПК-4	Способен применять методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству	Знает: средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях. . Умеет: соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием. Имеет практический опыт: навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях..
ОПК-5	Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды; Основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.; методики главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач; Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; Использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; использовать научно-техническую литературу для получения профессиональных знаний; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики измерений и обработки

		экспериментальных данных.; применять на практике знания, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебных практик;. Имеет практический опыт: Навыками расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций; Навыками описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных и технических задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной технической лаборатории; обработки и интерпретации результатов эксперимента.; технологии обработки, анализа и интерпретации геологических, геохимических, геофизических данных при составлении отчетов, включая и производственные..
ОПК-6	Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	Знает: правила и ограничения доступа к картографическим данным. Умеет: определять допустимую для открытого доступа картографическую нагрузку и масштабы карт. Имеет практический опыт: методами безопасной в информационном отношении работы в профессиональной сфере.
ОПК-7	Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает: современные методы работы в геологической области, связанные с получением первичной геологической, минералогической, геофизической и геохимической информацией;. Умеет: сочетать теорию и практику для решения поставленных производственных задач;. Имеет практический опыт: выполнения конкретных видов геолого-съемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных, научно-исследовательских работ при изучении породных комплексов, рудных объектов.

ОПК-8	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Архитектуру персонального компьютера. Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и использовать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности.. Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации в локальных и глобальных компьютерных сетях..
ОПК-9	Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает: основы геологии и важнейшие геологические объекты: минералы и горные породы, геологические структуры, а также геологические процессы, которые меняют облик земной коры. Умеет: определять наиболее распространенные типы горных пород, читать геологические карты и оценивать по ним особенности строения территории (участка практики), видеть результаты эндогенных и экзогенных геологических процессов. Имеет практический опыт: навыками поиска, сбора, систематизации, анализа и обобщения полевой геологической информации, ее интерпретации и представления в виде текста, зарисовок, схем и тд..
ОПК-10	Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	Знает: особенности проведения ГРП на разных этапах исследования рудопроявлений; Умеет: правильно оценивать важнейшие показатели разработки объектов;. Имеет практический опыт: разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях и устранения, нарушения производственных процессов.

ОПК-11	Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	Знает: понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки.. Умеет: организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации. Имеет практический опыт: измерений; методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия; методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений..
ОПК-12	Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов	Знает: физические свойства и характеристику оболочек Земли; вещественный состав земной коры; эндогенные и экзогенные геологические процессы; классификацию и свойства тектонических движений; геологическую деятельность человека и вопросы экологии. Умеет: осуществлять поиск необходимой информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности.. Имеет практический опыт: самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

ОПК-13	Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Знает: геологическую ситуацию района практики; минералы и минералообразующие процессы; иметь представление о факторах и параметрах минералообразования; минеральные ассоциации и парагенезисы месторождений, рудопроявлений и других геологических объектов изучаемого полигона; об использовании минералов и горных пород в районе практики; основные черты геологического строения территории России; - закономерности размещения в материковых структурах России важнейших месторождений полезных ископаемых; Умеет: вести документацию маршрутов, проводить наблюдения на геологических объектах; зарисовывать или фотографировать минеральные парагенезисы, минеральные ассоциации, особенности геологического строения в естественных и искусственных обнажениях геологических объектов; формулировать вопросы для понимания геологической ситуации и взаимоотношений минеральных парагенезисов; читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России . Имеет практический опыт: информацией о важнейших минеральных ассоциациях и парагенезисах основных геологических объектов участка практики; чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых)..
--------	---	--

ОПК-14	Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	Знает: основы проведения маркетинговых исследований; сущность и классификацию затрат и расходов для расчета финансовых результатов; методы анализа затрат предприятия. Умеет: выполнять маркетинговый анализ и исследование; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат; анализировать результаты деятельности организаций. Имеет практический опыт: проведения мониторинга рынка и составления отчета; обоснования результатов анализа и оценки затрат, необходимых для обеспечения непрерывного функционирования предприятия.
ОПК-15	Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	Знает: основу, структуру изложения, назначения научной и/или научно-технической информации геологического содержания. Умеет: анализировать материал (тексты научных статей) с точки зрения выделения и понимания смысла, целей, задач, методики выполнения, хода решения, выводов и рекомендаций.. Имеет практический опыт: владения профессиональной терминологией, навыками выступления на конференциях, семинарах с отчетами, докладами, презентациями..
ОПК-16	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: правила и ограничения доступа к картографическим данным. Умеет: определять допустимую для открытого доступа картографическую нагрузку и масштабы карт. Имеет практический опыт: методами безопасной в информационном отношении работы в профессиональной сфере.

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами В/01.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	Знает: промышленно-генетические типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов; ; современные парадигмы в сфере наук о Земле; - теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;; основные цели и задачи генетических исследований в минералогии, закономерности образования, изменения, распределения минеральных индивидов и агрегатов в разных геологических системах; причины и способы формирования минералов, понятия онтогенеза минералов.; диагностические свойства шлиховых минералов (оптические, микрохимические, люминесцентные), определять ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений. Умеет: на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ. ; анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;; проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях;

			составить грамотное описание явлений роста минерала при наблюдениях под микроскопом; характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней; давать описание зональности и секториальности минералов; выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах; определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции.; диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования. Имеет практический опыт: владения информацией о геотектонических и геодинамических условиях размещения месторождений, металлогенических эпохах, принципах прогнозирования; знаниями по минеральному составу и структурно-текстурным особенностям руд различных промышленных типов. ; современных методов научного исследования в сфере наук о Земле; - способами осмысления и критического анализа научной информации; - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.; терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях; доказательствами возникновения, существования
--	--	--	---

			и состава различных сред кристаллизации: магматических расплавов, водных растворов, коллоидальных, газовых и твердых систем.; методами диагностики минералов в шлихах и методами шлихового опробования.
ПК-2	Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований		Знает: основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории; [1]; сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства, условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества. ; методы работы с минералами, порядок их описания и диагностики; - условия образования различных минералов в природных геологических процессах.; теоретические основы кристаллооптики, иметь понятие об оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры;; цели, задачи и методологические основы геммологии, важнейшие генетические типы месторождений драгоценных камней и регионы их добычи; физические и оптические свойства, диагностические константы и рынок важнейших

			драгоценных камней.; традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; основы рудной микроскопии, парагенетического анализа руд;; основные понятия о минералогии техногенеза; классификацию минеральных техногенных образований; процессы минералообразования в зоне гипергенеза рудных месторождений; минералообразование в отходах горнодобывающей промышленности; минералообразование при высокотемпературном техногенезе в горелых отвалах угольных бассейнов; технологический цикл вовлечения минерального сырья в хозяйственный оборот и механизмы формирования техногенных скоплений минерального сырья на разных этапах этого цикла; ; общие сведения об основных видах поделочных и ювелирно- поделочных камней (обсидиан, лабрадорит, письменные граниты, солнечный и лунный камень, амазонит, розовый кварц, нефрит, жадеит, змеевик, офиокальцит, яшма, авантюрин, родонит, родусит, чароит, лазурит, скрытокристаллические и аморфные разновидности кремнезема, гематит, мраморный оникс, малахит опал); их применение, требования к качеству и технологических сортах, географическом распространении, генетических и промышленных типах месторождений;; важнейшие типы горных пород, осадочного
--	--	--	---

			генезиса, их систематики, условия формирования, методы диагностики; Умеет: пользоваться геммологической терминологией; - видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); ; грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее (атомное) строение кристаллов; ; определять по диагностическим признакам типы, классы, подклассы, группы, виды и разновидности минералов; - определять типоморфные признаки минералов и различать минеральные парагенетические ассоциации; - рассчитывать кристаллохимическую формулу минералов.; определять оптические свойства минералов;; пользоваться специализированной терминологией, диагностировать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных и облагороженных ДЦПК;; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале, составе руд; анализировать результаты и предлагаемую интерпретацию геологических и микроскопических исследований;; исследовать техногенные скопления минерального сырья на предмет его вовлечения в хозяйственный оборот;; использовать полученные знания при поисках, прогнозной и экономико-промышленной оценке месторождений
--	--	--	--

			поделочных и ювелирно-поделочных камней;; определять состав, структуры и текстуры осадочных пород; выделять ассоциации минералов и восстанавливать по их парагенезисам палеогеографические и физико-химические условия формирования и преобразования осадочных пород; владеть: знаниями в области осадочной петрографии, стадийного анализа осадочных пород; Имеет практический опыт: метода определения оптических свойств ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; - методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК; - методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; ; владения справочной и специальной литературой по дисциплине. ; диагностики минералов по известным минералогическим признакам; самостоятельной работы и описания морфологических и физических свойств минералов; владения методами кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах.; метода облагораживания, имитациях; метода определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.; владения теоретическими основами оптики отраженного
--	--	--	--

			света; способностью выполнять диагностику минералов с помощью традиционных и современных методов исследований.; основными понятиями, терминами и определениями минералогии техногенеза; методами исследования и оценки техногенных месторождений; практических навыков определения поделочных и ювелирно-поделочных камней для характеристики качества минерального сырья.
ПК-3	Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению		Знает: - основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры; [2]; основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры; ; генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп;; область применения петрографических методов исследования в геологии;; внутреннее строение Земли; физику процессов,

протекающих в геосферах;
 природу физических полей в
 геосферах; геофизические
 методы изучения строения
 Земли; физические свойства
 горных пород; основные
 принципы работы аппаратуры
 при измерении физических
 полей; ; основные структурные
 элементы земной коры, их
 свойства и строение.; строение
 земной коры, литосферы и
 более глубоких оболочек Земли;
 основные черты геологического
 строения территории России, в
 том числе иметь ясное
 представление о структуре,
 вещественном составе,
 последовательности
 формирования,
 геодинамических условиях и
 других аспектах региональной
 геологии крупных
 тектонических элементов,
 расположенных на территории
 России;; Теоретические основы
 петрографии магматических
 пород;
 Классификационные схемы
 магматических пород;
 Основные сведения о
 породообразующих минералах
 и парагенезисах характерных
 для различных семейств горных
 пород, физические и
 оптические свойства главных
 породообразующих минералов.;
 Теоретические основы
 петрографии метаморфических
 пород;
 Классификационные схемы
 метаморфических пород;
 Основные сведения о
 породообразующих минералах
 и парагенезисах характерных
 для различных семейств горных
 пород, физические и
 оптические свойства главных
 породообразующих минералов.

; археологическую
 периодизацию четвертичного
 периода и ее соотношение с
 международной
 стратиграфической шкалой;
 методы, применяемые при
 археологических
 исследованиях;; требования к
 материалу исследований
 различными методиками,
 чувствительность методов,
 подходы и приемы обработки и
 интерпретации данных
 исследования;; задачи
 микропалеонтологии -
 морфология, систематика,
 прикладное значение основных
 групп микрофоссилий -
 методики выделения
 микрофоссилий из пород -
 методы обработки данных
 микропалеонтологического
 анализа для реализации
 поставленных практических
 задач.; основные типы
 осадочных толщ, обстановки их
 формирования и типичные для
 них полезные ископаемые;;
 типы и разновидности
 флюидных включений;
 основные приемы и методы их
 изучения;; Теоретические
 основы осадочной
 петрографии;
 Классификационные схемы
 осадочных пород;
 Основные сведения о
 породообразующих минералах
 и парагенезисах характерных
 для различных семейств горных
 пород, физические и
 оптические свойства главных
 породообразующих минералов.
 ; основные понятия, положения,
 методы физико-химического
 анализа минеральных
 парагенезисов; теоретические
 основы термодинамического
 моделирования в петрологии;

				приемы моделирования природных процессов; промышленные типы месторождений минерального сырья; геологические обстановки и предпосылки находжений промышленных типов месторождений; основные виды, способы опробования; основные геолого-экономические факторы эффективности освоения месторождений и уметь их выделить и охарактеризовать применительно к тому или иному месторождению; параметры и основные способы подсчёта запасов месторождений;; законы и принципы, лежащие в основе теоретической и практической кристаллохимии, методы расшифровки структур минералов, выявления дефектов; кристаллические структуры важнейших минеральных видов, основные закономерности роста кристаллов и их морфологии. Умеет: - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления; ; - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления;
--	--	--	--	--

			; определять геологическую обстановку формирования и локализацию месторождений полезных ископаемых; охарактеризовать состав и строение типовых месторождений полезных ископаемых.; определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы;; оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи;эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные. ; анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых.; читать и анализировать региональные тектонические и геологические карты разного масштаба, составлять описание геологического строения региона и историю его формирования;; Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам. ; Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам.
--	--	--	--

			; объяснить наблюдаемые явления и полученные данные; составлять карты древних каменных сооружений, определять места добычи горных пород; проводить исследования руд, металлургических шлаков и древних металлических изделий с целью определения источников сырья и реконструкции металлургических технологий;; пользоваться аналитическими данными, полученными с применением современных методик исследования;; идентифицировать различные группы микрофоссилий, интерпретировать полученные данные.; составлять литологические колонки, литолого-фациальные карты и профили. ; диагностировать первичные и вторичные включения, определить температуру их гомогенизации, а также оценить состав, концентрацию и плотность включений водно-солевых растворов и включений сжиженных газов нагреванием и охлаждением с использованием экспериментально изученных фазовых диаграмм.; Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам. ; использовать полученные теоретические и практические знания по моделированию физико-химических процессов при выполнении инженерных
--	--	--	---

исследований в соответствии со специализацией; применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов в реальных природных в многокомпонентных системах;; анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы ожидаемого оруденения по комплексу прогнозно-поисковых предпосылок и признаков; комплексно изучать рудоперспективные площади и структуры, составлять геолого-структурные, шлиховые, геохимические и прогнозно-металлогенические карты; прослеживать, оконтуривать залежи полезных ископаемых, оценивать их прогнозные ресурсы и запасы; ; определять элементы кристаллической структуры: тип элементарной ячейки, координационные числа и полиэдры атомов, элементы симметрии, тип структуры.

Имеет практический опыт: документации геологических объектов; построения стратиграфических колонок и геологических разрезов; - определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований.; документации геологических объектов; построения стратиграфических колонок и геологических разрезов.; навыками интерпретации текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса

месторождений полезных
 ископаемых; расшифровки
 основных геологических
 процессов формирования
 основных генетических типов
 МПИ.; макро- и микро-
 диагностики горных пород.;
 навыков методики
 картирования различных по
 происхождению геологических
 комплексов, организации и
 проведения геологосъемочных
 работ. ; сбора, обобщения и
 критического анализа
 разноплановой геолого-
 геофизической информации для
 описания геологического
 строения и реконструкции
 тектонической истории
 региона.; определения
 магматических (вулканических
 и плутонических) горных пород
 в шлифах.; исследования
 минерального состава и
 структурно-текстурных
 особенностей горных пород в
 шлифах.; поиска и изучения
 древних рудников.; владения
 знаний об основных методах и
 их физических принципах .;
 методами идентификации и
 интерпретации данных
 микропалеонтологического
 анализа.; навыков составления
 литологических разрезов и
 фациальных карт, литолого-
 фациального анализа,
 позволяющего с помощью
 методов палеогеографических
 реконструкций восстанавливать
 обстановку осадконакопления. ;
 изучения флюидных включений
 и приемами работы на
 современном оборудовании;
 основами интерпретации
 микротермометрических
 данных.; исследования
 минерального состава и
 структурно-текстурных

		особенностей горных пород в шлифах.; полученными навыками и знаниями при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического картирования природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения пи).; составления разведочных разрезов, планов, проекций рудных тел; методиками составления схемы обработки проб; схемами подсчета запасов полезных ископаемых; методами расчета параметров геолого-экономической оценки для определения эффективности освоения месторождения.; знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач
--	--	--

ПК-4	способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород		Знает: морфологические особенности геологических тел различного генезиса; параметры пространственного положения пластов; классификации: несогласий, складок, складчатых комплексов, разрывов, тектонитов; особенности структуры вулканических, плутонических и метаморфических комплексов; основные структурные парагенезы и механизмы их формирования; основные модели формирования разрывных нарушений;; Виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых; Технологию производства геохимических методов поисков и разведки; Умеет: анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения.; Пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач; Производить геологическую интерпретацию геохимических данных; Имеет практический опыт: владения методами диагностики и документации геологических тел разного масштаба, их происхождения с целью использования результатов геолого-съемочных работ для прогноза и поиска полезных ископаемых.; полевых геохимических съемок и отбора геохимических проб.
------	---	--	--

ПК-5	Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ		Знает: химический состав геосфер и космических тел; Геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; Основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; ; содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, современные методы обработки и анализа разных видов пространственной информации, ; строение и происхождение гидросферы, взаимодействие поверхностных и подземных вод и роль гидрогеологических процессов в формировании устойчивой части речного стока; основные положения грунтоведения, инженерной геологии и региональной инженерной геологии, геокриологии; гидрогеологическую терминологию;; терминологию ГИС, функции и возможности ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения; происхождение, особенности распространенности и распределения химических элементов в природе: космосе, геосферах Земли; геохимию стабильных и радиогенных изотопов; Умеет: Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты. ; использовать современную компьютерную технику,
------	---	--	---

геоинформационные технологии, проектировать и создавать тематическую базу данных;; решать распространенные в гидрогеологической практике фильтрационные задачи; обрабатывать данные по химическому составу природных вод; определять коэффициенты фильтрации песчаных пород расчетным и лабораторным методами.; свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС; применять средства ГИС для моделирования процессов и объектов; обрабатывать и интерпретировать геологическую информацию;; анализировать геохимическую информацию с позиции физико-химических законов, управляющих поведением элементов в природных процессах;

Имеет практический опыт: интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков).; базовых знаний в области геоинформатики и современных геоинформационных технологий: способность использовать программные средства и работать в компьютерных сетях, создавать базы данных, использовать геоинформационные технологии; владеть методами и технологиями обработки информации.; основными приемами обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации, и решения ряда распространенных

			фильтрационных задач; гидрогеологической терминологией; навыками работы с гидрогеологическими картами и разрезами; навыками лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород.; навыка программирования, навыками интерпретации геологических данных для целей составления расчетных и имитационных моделей.
ПК-6	Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения		Знает: Целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых; Классификацию буровых скважин по целевому назначению; Геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород. [3]; Целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых; Классификацию буровых скважин по целевому назначению; Геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород. ; современные методы геохимических исследований геотехногенных систем; порядок описания керна горных

			пород - особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд;; базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов ; основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений, Умеет: : Анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород. ; Анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины; Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород. ; составлять геохимические карты, строить схемы и графики, иллюстрирующие изменение химического состава природных сред (почв, вод и др.) под влиянием техногенных факторов; ; описывать керн
--	--	--	---

			горных пород ; ; анализировать базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов и обрабатывать их, используя компьютерные технологии; – пользоваться научной литературой для геолого-геохимических обобщений и написания производственных отчетов;; разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования; Имеет практический опыт: Определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые. ; Определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые.; навыками лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем (отвал, подземная стальная конструкция и др.); методами аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; макроописания керна горных пород.; анализа научной
--	--	--	--

			и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа.; метода полевых исследований, сбора и анализа данных для составления шлиховых карт.
ПК-7	Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, выявлять связи этих пород и полезных ископаемых		Знает: основные временные и пространственные таксоны, используемые в металлогении при выделении региональных структурно-формационных зон и локальных территорий в виде рудных полей и месторождений, основные типы рудных формаций и последовательность их развития в связи со становлением геологических формаций, основные принципы металлогенического районирования и прогноза, используемые при составлении разномасштабных металлогенических и прогнозных металлогенических карт;[4]; Классификацию магматических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов магматических горных пород. ; Классификацию метаморфических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов метаморфических горных пород. ; химический состав геосфер и космических тел;

				геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; ; основные временные и пространственные таксоны, используемые в металлогении при выделении региональных структурно-формационных зон и локальных территорий в виде рудных полей и месторождений, основные типы рудных формаций и последовательность их развития в связи со становлением геологических формаций, основные принципы металлогенического районирования и прогноза, используемые при составлении разномасштабных металлогенических и прогнознометаллогенических карт;; Классификацию осадочных горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов осадочных горных пород. Умеет: читать и пользоваться разномасштабными прогнознометаллогеническими картами и схемами, составить металлогенограмму для конкретной территории;; Выполнять микроскопическое изучение горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов
--	--	--	--	--

			делать выводы о происхождении и условиях формирования горных пород. ; Выполнять микроскопическое изучение метаморфических горных пород; На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования горных пород. ; Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты. ; читать и пользоваться разномасштабными прогнозно- металлогеническими картами и схемами, составить металлогенограмму для конкретной территории;; Выполнять микроскопическое изучение горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования осадочных горных пород. Имеет практический опыт: ориентироваться в вопросах истории развития Земли, её основных структурно- формационных зон, взаимодействии мантийных и коровых процессов при формировании крупных и уникально крупных месторождений полезных ископаемых, понятии о полигенных и полихронных рудных формациях, масштабности рудообразующих процессов; интерпретации результатов петрографических исследований.; навыками
--	--	--	---

			интерпретации результатов петрографических исследований.; интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков).; ориентироваться в вопросах истории развития Земли, её основных структурно-формационных зон, взаимодействии мантийных и коровых процессов при формировании крупных и уникально крупных месторождений полезных ископаемых, понятии о полигенных и полихронных рудных формациях, масштабности рудообразующих процессов.; интерпретации результатов петрографических исследований.
ПК-8	Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе		Знает: какие свойства руд и минералов относятся к технологическим, причины их флуктуации и определяющее значение при выборе метода и схемы обогащения; основные методы обогащения и физические и физико-химические свойства минералов;[5]; - историю развития учения о ландшафтах; - основные понятия и положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов; - современные методы ландшафтно-геохимических исследований; ; какие свойства руд и минералов относятся к технологическим, причины их флуктуации и определяющее значение при выборе метода и схемы обогащения; основные

			методы обогащения и физические и физико-химические свойства минералов;; Классификацию месторождений нефти и газа. Классификацию природных резервуаров, ловушек, залежей углеводородов; современные теории нефтеобразования факторы миграции и локализации углеводородов Принципы районирования нефтегазоносных территорий Умеет: анализировать результаты геолого-минералогического и технологического изучения руд, а также показатели и эффективность их обогащения; ; - собирать данные при полевых исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте; ; применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, составлять схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения, обработки минералогической пробы, обогащения минерального сырья;; Проводить типизацию нефтей и природных месторождений; Определять породы-коллекторы и породы-флюидоупоры. Имеет практический опыт: метода количественного минерального анализа; сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований; - методами измерения
--	--	--	--

			индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для планирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований.; метода количественного минерального анализа.; данными о составе и свойствах углеводородных флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; макроскопического описания керна скважин.
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7
Культурология					+													
Метрология, стандартизация и сертификация																		
История					+													
Правоведение		+									+							
Физическая культура							+											
Физика																+		
Экология								+										
Иностранный язык				+														
Геология России																		
Экономика										+								
Политология	+																	
Русский язык и культура речи				+														

Деловой иностраный язык				+	+													
Общая геология																		
Информатика и программирован ие																		
Социология	+		+															
Организация, управление и экономика предприятия									+			+						
Безопасность жизнедеятельнос ти								+										
Химия											+					+		
Психология						+			+									
Философия	+																	
Специальные главы математики													+					
Алгебра и геометрия											+		+					
Математический анализ											+		+					

Геофизика																		
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов																		
Шлиховой анализ																		
Геоинформацио нные системы в геологии																		
История и методология геологических наук																		
Кристаллооптик а																		
Правовые основы, планирование и организация геолого- разведочных работ									+									
Геоинформацио нные системы																		
Литология																		
Геология и геохимия нефти и газа																		

Кристаллография																		
Структурная геология и геокартирование																		
Минералогия																		
Региональная тектоника и геотектоника																		
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых																		
Термобарогеохимия																		
Генетическая минералогия																		
Микропалеонтология																		
Минераграфия																		
Макроописание керна																		

Методика минералого- геохимических исследований																		
Общая геохимия																		
Термодинамика минералов																		
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология																		
Петрография																		
Геоархеология																		
Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых																		
Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых																		
Геохимия ландшафтов																		

Петрография метаморфическ х пород																	
Петрография осадочных пород																	
Геология полезных ископаемых																	
Кристаллохимия																	
Петрография магматических пород																	
Историческая геология																	
Историческая геология с основами палеонтологии																	
Бурение при проведении геологоразведоч ных работ																	
Техника и технология геологоразведоч ных работ																	
Минералогия Урала																	

Минералогия																		
Технологическая минералогия																		
Минералогия руд и технологических продуктов																		
Основы геммологии																		
Геммология																		
Учебная практика, минералогическая практика (4 семестр)							+											
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр)		+				+								+				
Учебная практика, геологическая ознакомительная практика (2 семестр)						+	+											

Производственная практика, производственно-технологическая практика (10 семестр)							+						+				+
Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)															+	+	
Минералогия техногенеза*																	
Минералогия поделочных и драгоценных камней*																	

	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	ОПК-15	ОПК-16	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Иностранный язык																	
Философия																	
Геология России						+											
Экология																	
Химия																	
История																	
Физическая культура																	
Информатика и программирование	+																
Метрология, стандартизация и сертификация				+													
Физика																	
Политология																	
Правоведение																	

Безопасность жизнедеятельности																	
Деловой иностранный язык																	
Организация, управление и экономика предприятия							+										
Русский язык и культура речи																	
Социология																	
Экономика																	
Общая геология					+												
Культурология																	
Психология																	
Алгебра и геометрия																	
Математический анализ																	
Специальные главы математики																	

Геоинформационные системы в геологии														+			
Шлиховой анализ									+						+		
Литология										+	+						
Геология и геохимия нефти и газа															+		+
Кристаллооптика										+							
Геоинформационные системы														+			
История и методология геологических наук									+								
Кристаллография										+							
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов														+		+	
Правовые основы, планирование и организация геолого-разведочных работ																	

Структурная геология и геокартирование												+	+				
Геофизика												+					
Минералогия											+						
Макроописание керна															+		
Петрография метаморфических пород												+				+	
Минераграфия											+						
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых										+							
Петрография магматических пород												+				+	
Микропалеонтология												+					
Термобарогеохимия												+					

Гидрогеология, инженерная геология и геокриология														+			
Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых												+					
Геохимия ландшафтов																	+
Кристаллохимия												+					
Генетическая минералогия										+							
Региональная тектоника и геотектоника												+					
Общая геохимия														+			
Петрография												+					
Геология полезных ископаемых												+					
Методика минералого- геохимических исследований												+					

Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых													+				
Петрография осадочных пород												+				+	
Геоархеология												+					
Термодинамика минералов												+					
Историческая геология												+					
Историческая геология с основами палеонтологии												+					
Техника и технология геологоразведоч ных работ															+		
Бурение при проведении геологоразведоч ных работ															+		
Минерагения Урала																+	

Минерагения																	+	
Технологическая минералогия																		+
Минералогия руд и технологических продуктов																		+
Основы геммологии											+							
Геммология											+							
Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)								+										
Производственная практика, производственно - технологическая практика (10 семестр)			+															
Учебная практика, геологическая ознакомительная практика (2 семестр)		+																

Учебная практика, минералогическая практика (4 семестр)						+			+								
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр)																	
Минералогия техногенеза*											+				+		
Минералогия поделочных и драгоценных камней*											+						

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.