

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3343

Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Уровень специалитет

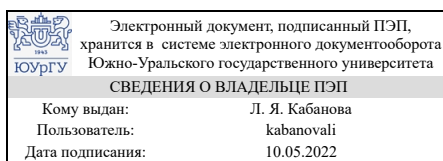
Специализация: Прикладная геохимия, минералогия и геммология
Квалификация горный инженер-геолог
Форма обучения заочная
Срок обучения 6 лет
Язык обучения Русский

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

Разработчики:

Руководитель специальности

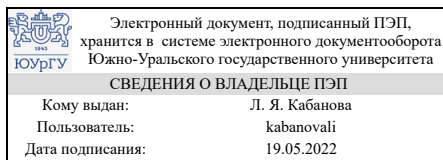
к. геол.-минерал.н., доцент



Л. Я. Кабанова

Заведующий кафедрой

к. геол.-минерал.н., доцент



Л. Я. Кабанова

Челябинск 2022

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.

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский.

Специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач; объекты профессиональной деятельности: - технологии изучения кристаллов, минералов, горных пород, месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, геологических формаций, земной коры, литосферы и планеты Земля в целом; - техника и технологии производства работ по открытым и подземным шахтам, карьерам, рудникам,

поисковым, разведочным и эксплуатационным скважинам;; - экологические функции литосферы и экологическое состояние горнопромышленных районов недропользования., - техника и технологии геологического, минералогического, геохимического, гидрогеологического, инженерно-геологического картирования и картографирования;; - минеральные природные ресурсы (твердые металлические, неметаллические, жидкие и газообразные), методы их поиска и разведки;; - технологии прогнозирования, геолого-экономической оценки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых;; - геоинформационные системы - технологии исследования недр;; области знания профессиональной деятельности: включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с развитием минерально-сырьевой базы, на основе изучения Земли и ее недр с целью прогнозирования, поисков, разведки, эксплуатации твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, инженерно-геологических изысканий для удовлетворения потребностей топливной, металлургической, химической промышленности, нужд сельского хозяйства, строительства, оценки экологического состояния территорий..

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 год относительно нормативного срока и составляет 6 лет.

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:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывает стратегию действий	<p>Знает: основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира; методы современной социологии, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач; систему логически взаимосвязанных понятий и принципов политической науки.</p> <p>Умеет: анализировать и прогнозировать политические процессы, проблемные ситуации в РФ, ее регионах, в зарубежных странах.</p> <p>Имеет практический опыт: проведения прикладных социологических исследований, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач.</p>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Использует методики ведения геологической документации и опробования МПИ. Анализирует и обрабатывает полученные результаты геологических исследований ;	<p>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; роль минерально-сырьевого комплекса в экономике России и место в нем геологоразведочных работ; виды, методы и стадии проведения геологоразведочных работ; способы оценки прогнозных работ; способы оценки прогнозных ресурсов; порядок организации и проектирования геолого-съемочных работ.</p> <p>Умеет: получать полную информацию из Госгеолкарт РФ, баз и банков данных в области регионального геологического изучения; подсчитывать экономическую оценку выявленных при геолого-съемочных работах объектов; подготовить и провести маршрут при этих работах.</p> <p>Имеет практический опыт: применения правовых и нормативных документов в области, соответствующей профессиональной деятельности; методами организации и проведения геолого-съемочных работ, в том числе, организацией и проведением маршрутов, полевых и камеральных работ; необходимыми знаниями для участия в проектировании геолого-съемочных работ.</p>

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; применяет навыки межличностного общения для профилактики, разрешения и урегулирования конфликтных ситуаций</p>	<p>Знает: виды социальных взаимодействий; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; принципы функционирования.</p> <p>Умеет: устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе.</p> <p>Имеет практический опыт: применения методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p>
--	---	---

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный; ведет деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий; публично выступает на русском и иностранном языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать</p>	<p>анализирует современное состояние общества в социально-историческом, этическом и</p>	<p>Знает: основные концепции всемирно-исторического развития; этапы и закономерности культурно-исторического</p>

разнообразии культур в процессе межкультурного взаимодействия

философском контекстах;

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	Формирует способность анализировать фактические данные для написания отчета о проделанной работе	Знает: знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни. Умеет: эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения. Имеет практический опыт: управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в 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.

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Применяет навыки использования средств защиты и техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием; Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p>	<p>Знает: 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. Умеет: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Имеет практический опыт: владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; оказания первой помощи.</p>
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;</p>	<p>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.</p>

<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Использует полученные знания поисков и методики разведки полезных ископаемых для правильной организации геологоразведочных работ. Принимает участие при составлении сметы на геологоразведочные работы и подсчете запасов и ресурсов</p>	<p>Знает: знать основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач.</p> <p>Умеет: обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников; обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.</p> <p>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.</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни; идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>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.</p> <p>Умеет: выбирать способ поведения при проявлении коррупции с учетом требований законодательства в сфере противодействия коррупции.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения.</p>

<p>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</p>	<p>Применяет естественно-научные методы для решения задач по изучению минерально-сырьевой базы</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
---	--	---

<p>ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Применяет методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знает: тактические и оперативные задачи в сфере недропользования; методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых; устройство российской классификации запасов и ресурсов; перспективы развития геологоразведочной отрасли России.</p> <p>Умеет: проводить анализ конъюнктуры рынков минерального сырья, с учетом геолого-экономического зонирования территории; правильно оценивать важнейшие показатели разработки объектов.</p> <p>Имеет практический опыт: оценивания влияния отдельного проекта на состояние воспроизводства минерально-сырьевой базы и социально-экономическое развитие территории по выбранным таксономическим единицам; навыками интерпретации различных показателей экономической оценки.</p>
--	---	--

<p>ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p>Применяет основные положения фундаментальных естественных наук по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
--	--	---

<p>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</p>	<p>Применяет навыки использования средств защиты и техники безопасности при геологоразведочных полевых, камеральных и лабораторных работах</p>	<p>Знает: основные средства и методы безопасности при работе в полевых условиях; средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях; требования техники безопасности при работе на производстве.</p> <p>Умеет: соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях; соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, а также при работе с приборами и оборудованием; нормативные документы по технике безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: прогнозирования возникновения опасных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в полевых условиях; применения методов обеспечения безопасности при производстве геологоразведочных работ; использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях; применение методов обеспечения безопасности при выполнении геологоразведочных работ.</p>
--	--	--

<p>ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве</p>	<p>Использует методики при поисковых и сопутствующих геологоразведочных работ, технологии обработки, анализа и интерпретации данных при составлении отчета</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Имеет практический опыт: навыками расчетов по химическим уравнениям; термодинамических 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.</p>
--	--	---

<p>ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты</p>	<p>Участвует в использовании программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе для моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>Знает: основные пакеты компьютерных программ геологического назначения; - основы моделирования геологических объектов.</p> <p>Умеет: использовать компьютер для решения несложных профессиональных расчетов; - систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения геологических задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с программным обеспечением специального назначения для моделирования геологических объектов.</p>
<p>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</p>	<p>Применять в сочетании с теорией и практикой современные методы работы, для решения поставленных производственных задач, как при работе в команде так и самостоятельно;</p>	<p>Знает: основные правила промышленной безопасности при бурении и освоении скважин; основные термины и определения, конструкция скважины, классификации скважин.</p> <p>Умеет: обоснованно выбирать способ бурения и породоразрушающий инструмент для конкретных геолого-технических условий бурения.</p> <p>Имеет практический опыт: владения первичными навыками производственного процесса при бурении скважин.</p>

<p>ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p>Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p> <p>Умеет: работать в качестве пользователя персонального компьютера.</p> <p>Находить и использовать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: работы на персональном компьютере в офисных приложениях.</p> <p>Поиска и обработки информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.</p>
<p>ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>Применяет навыки определения минералов и горных пород для поиска, сбора, систематизации и обобщения полевой геологической информации</p>	<p>Знает: - базовую теоретическую информацию о минералах и горных породах, геологических процессах.</p> <p>- методы полевой документации геологических объектов.</p> <p>Умеет: - работать с горным компасом; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: - работы с полевым геологическим оборудованием и отбора образцов.</p>

<p>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</p>	<p>Принимает участие при проектировании геологоразведочных работ на разных этапах исследования и оценке показателей разработки объектов</p>	<p>Знает: особенности проведения геологоразведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых. Умеет: анализировать важнейшие показатели разработки объектов. Имеет практический опыт: анализа текущих показателей производства.</p>
---	---	--

<p>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</p>	<p>Пользуется методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия; методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Имеет практический опыт: измерений; методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия; методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений.</p>
<p>ОПК-12 Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов</p>	<p>Рассматривает физические свойства и современные геологические процессы приводящие к минералообразованию</p>	<p>Знает: теоретические основы Общей геологии; структуру, содержания, правила оформления и назначения отчетов по практике; особенности работы в составе группы при изучении геологических объектов района практики; методологические основы научно-исследовательской работы; особенности работы в составе группы; средства и методы научного поиска при изучении объектов профессиональной деятельности; основу, структуру изложения, назначения научной и/или научно-технической информации геологического содержания.</p> <p>Умеет: осуществлять поиск необходимой информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности;</p>

<p>профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>		<p>обрабатывать данные и оформлять в соответствии с необходимыми требованиями; самостоятельно или в составе группы вести документацию геологических маршрутов, проводить изучение минеральных парагенезисов и минеральных ассоциаций, особенностей геологического строения в естественных и искусственных обнажениях геологических объектов; самостоятельно или в составе группы принимать участие в научно-исследовательской работы по изучению минерально-сырьевой базы; самостоятельно или в составе группы проводить исследования, реализуя специальные средства и методы; анализировать материал (тексты научных статей) с точки зрения выделения и понимания смысла, целей, задач, методики выполнения, хода решения, выводов и рекомендаций. Имеет практический опыт: участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и ее структурных элементов; использования собранного в ходе полевых маршрутов каменного материала и записей в дневнике наблюдений в составлении итогового отчета; навыками работы в исследовательских и производственных организациях геологического профиля, под руководством специалистов, имеющих опыт полевых геологических исследований; основных методов исследований геологических объектов;</p> <p>- самостоятельного или в составе группы участия в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов; владения профессиональной терминологией, навыками выступления на конференциях, семинарах с отчетами, докладами, презентациями.</p>
<p>ОПК-13 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы</p>	<p>Принимает участие в интерпретации разномасштабных геологических карт и схем, анализирует основные черты геологического строения регионов России; Использует полученные знания при документации маршрутов, определении минералов и</p>	<p>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; основы ведения геологической документации; способы</p>

<p>месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>минеральных парагенезисов и ассоциаций</p>	<p>проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы анализа вещественного состава горных пород, руд; - основные черты геологического строения территории России; - закономерности размещения в материковых структурах России важнейших генетических месторождений полезных ископаемых; методики главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач. <p>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 и особенности распределения в их пределах различных генетических типов мпи; отбирать пробы, выполнять анализы вещественного состава горных пород, руд и выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы; применять на практике знания, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебных практик.</p> <p>Имеет практический опыт: информацией о важнейших минеральных ассоциациях и парагенезисах основных геологических объектов участка практики; методами изучения минерального состава горных пород и руд и структурно-текстурных особенностей различных промышленных типов, для разработки рациональной и комплексной схемы освоения месторождения.</p>
--	---	--

<p>ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p>Участствует в проведении мониторинга рынка и составления отчета; обоснования результатов анализа и оценки затрат, необходимых для обеспечения непрерывного функционирования предприятия</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания</p>	<p>Участствует в анализе полученного материала геологического содержания для составления выводов и рекомендаций</p>	<p>Знает: основы теоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения образовательных, научно-исследовательских и научно-производственных задач. Умеет: анализировать базовые научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов. Имеет практический опыт: анализа базовых теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Использует навыки при работе с картографическим материалом</p>	<p>Знает: основные пакеты компьютерных программ геологического назначения; - основы моделирования геологических объектов. Умеет: использовать компьютер для решения несложных профессиональных расчетов; - систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения геологических задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Имеет практический опыт: работы с современными информационными технологиями для решения задач профессиональной деятельности.</p>

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>ПК-1</p> <p>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Рассматривает тенденции современной науки, определяет перспективные направления исследований;</p> <p>Использует диагностические свойства для определения шлиховых минералов, участвует в составлении шлиховых карт по результатам опробования</p>	<p>40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами</p> <p>В/01.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)</p>	<p>Знает: философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения; основы методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов</p> <p>Умеет: формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; анализировать базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов и обрабатывать их, используя компьютерные технологии</p> <p>Имеет практический опыт: анализа и систематизации современных геологических знаний; анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа</p>
<p>ПК-2</p> <p>Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований</p>	<p>Применяет в профессиональной деятельности методы: стадийного анализа, исследования и оценки техногенных месторождений; шлихового опробования; диагностики минералов, поделочных и драгоценных камней.</p>		<p>Знает: основы геммологии, историю зарождения геммологии;</p> <p>- основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории [1]; сущность и содержание основных понятий, положений, взаимоотношений в кристаллографии и минералогии; морфологию, химический состав, физические свойства,</p>

условия образования главных рудных и породообразующих минералов; приемы диагностики минерального вещества; теоретические основы кристаллооптики, иметь понятие об оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры; методы работы с минералами, порядок их описания и диагностики; - условия образования различных минералов в природных геологических процессах; традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; основы рудной микроскопии, парагенетического анализа руд; цели, задачи и методологические основы геммологи, важнейшие генетические типы месторождений драгоценных камней и регионы их добычи; физические и оптические свойства, диагностические константы и рынок важнейших драгоценных камней; 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; диагностические свойства шлиховых минералов (оптические, микрохимические, люминесцентные), определять ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений

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 оптические свойства минералов; 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; выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале, составе руд; анализировать результаты и предлагаемую интерпретацию геологических и микроскопических исследований; пользоваться специализированной терминологией, диагностировать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных и обогащенных ДЦПК; 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; диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, составлять шлиховые карты по

результатам шлихового
опробования
Имеет практический опыт:
метода определения оптических
свойств ДЦПК с
использованием стандартного
геммологического
оборудования;
- методами определения
плотности (удельного веса)
неопрямленных ДЦПК;
- методами диагностики ДЦПК
с использованием стандартного
геммологического
оборудования; владения
справочной и специальной
литературой по дисциплине;
владения методами
кристаллооптического анализа
для диагностики минералов в
прозрачных шлифах;
диагностики минералов по
известным минералогическим
признакам; самостоятельной
работы и описания
морфологических и физических
свойств минералов; владения
теоретическими основами
оптики отраженного света;
способностью выполнять
диагностику минералов с
помощью традиционных и
современных методов
исследований; метода
облагораживания, имитациях;
метода определения
природных, синтетических,
искусственных,
облагороженных ДЦПК;
исследования и оценки
техногенных месторождений;
определения поделочных и
ювелирно-поделочных камней
для характеристики качества
минерального сырья;
применения стадийного
анализа осадочных пород;
диагностики минералов в
шлихах и методами шлихового

			опробования
<p>ПК-3</p> <p>Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p>	<p>Использует сравнение разных типов осадочных пород для выяснения формирования в них полезных ископаемых;</p> <p>Рассматривает особенности геофизических методов для решения конкретных геологических задач;</p> <p>Анализирует геологические карты для выявления структурно-вещественных элементов</p>		<p>Знает: - основные группы руководящих ископаемых;</p> <p>- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;</p> <p>- принципы и методы основных стратиграфических исследований;</p> <p>- основные этапы развития земной коры[2]; генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп;</p> <p>основные группы руководящих ископаемых;</p> <p>- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;</p> <p>- принципы и методы основных стратиграфических исследований;</p> <p>- основные этапы развития земной коры; область применения петрографических методов исследования в геологии; промышленно-генетические типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;</p> <p>основные структурные элементы земной коры, их свойства и строение; внутреннее строение Земли; физику процессов, протекающих в геосферах; природу физических полей в геосферах; геофизические методы изучения строения Земли; физические свойства</p>

горных пород; основные принципы работы аппаратуры при измерении физических полей; 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; 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 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; 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; 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; 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; типы и разновидности флюидных включений; основные приемы и методы их изучения; о различных генетических типах месторождений полезных ископаемых, главных методах и способах разработки, используемых при добыче, обогащении и переработке различных видов минерального сырья; 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; определять геологическую обстановку

формирования и локализацию месторождений полезных ископаемых; охарактеризовать состав и строение типовых месторождений полезных ископаемых; - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны;

- проводить геологические наблюдения на объекте изучения;
- интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления; определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы; на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ; анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых; оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные; определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете;

Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам; 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; 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; 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; 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; 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;
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; разбираться в типах ценных элементов: главных и сопутствующих, в вопросах определения содержания ценных элементов в рудах, исследования вещественного состава руд: минерального состава, химического состава, определять технологические свойства руд полезных ископаемых; 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; навыками интерпретации текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса месторождений полезных ископаемых; расшифровки основных геологических процессов формирования основных генетических типов МПИ; документации геологических объектов; построения стратиграфических

колонок и геологических разрезов; макро- и микро-диагностики горных пород; 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; картирования различных по происхождению геологических комплексов; анализа и интерпретации геофизических данных; определения магматических (вулканических и плутонических) горных пород в шлифах; сбора, обобщения и критического анализа разноплановой геолого-геофизической информации для описания геологического строения и реконструкции тектонической истории региона; исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах; поиска и изучения древних рудников; владения знаниями об основных методах и их физических принципах ; идентификации и интерпретации данных микропалеонтологического анализа различными методами; составления литологических разрезов и фациальных карт, литолого-фациального анализа, позволяющего с помощью методов палеогеографических реконструкций восстанавливать обстановку осадконакопления; составления разведочных разрезов, планов, проекций

		<p>рудных тел; методиками составления схемы обработки проб; схемами подсчета запасов полезных ископаемых; методами расчета параметров геолого-экономической оценки для определения эффективности освоения месторождения; владения 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; исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах; применения полученных навыков и знаний при проведении производственных, технологических, петрологических исследований при всех видах геологического картирования природных объектов (минеральные ассоциации, массивы горных пород, месторождения и т.п.); изучения флюидных включений и приемами работы на современном оборудовании; основами интерпретации микротермометрических данных; определения технологических свойств руд полезных ископаемых различных генетических типов; составления схем обогащения; применения знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач</p>
--	--	--

<p>ПК-4 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород</p>	<p>Участствует в полевых работах для сбора информации о строении, морфологии и генезисе геологических тел</p>		<p>Знает: виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых; Технологию производства геохимических методов поисков и разведки; основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений, Умеет: пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач; Производить геологическую интерпретацию геохимических данных; разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования Имеет практический опыт: полевых геохимических съемок и отбора геохимических проб; сбора и анализа данных для составления шлиховых карт</p>
<p>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</p>	<p>Использует навыки интерпретации геологических данных для моделирования геологических процессов и объектов; Рассматривает геохимические данные для выявления распределения химических элементов и минералов; Применяет базовые знания в области геоинформатики для обработки геологической информации; Анализирует данные о составе и свойствах углеводородных</p>		<p>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</p>

<p>дальнейших работ</p>	<p>флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; Применяет методику макроскопического описания керна скважин.</p>	<p>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; - 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; классификацию месторождений нефти и газа. Классификацию природных резервуаров, ловушек, залежей углеводородов; современные теории нефтеобразования факторы миграции и локализации углеводородов; Принципы районирования нефтегазоносных территорий Умеет: пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты; использовать современную компьютерную технику, геоинформационные</p>
-------------------------	---	---

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; - собирать данные при полевых исследованиях; - составлять карты геохимических ландшафтов; - строить схемы и графики, иллюстрирующие поведение химических элементов в исследуемом ландшафте; проводить типизацию нефтей и природных месторождений; Определять породы-коллекторы и породы-флюидоупоры
Имеет практический опыт: интерпретации геохимической информации (оформление геохимических расчетов, построение диаграмм и графиков); использования программных средств и работы в компьютерных сетях, создания базы данных, использования геоинформационных технологии; владения методами и технологиями обработки

			<p>информации; применения основных приемов обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации и решения ряда распространенных фильтрационных задач; работы с гидрогеологическими картами и разрезами; лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород; программирования, интерпретации геологических данных для целей составления расчетных и имитационных моделей; интерпретации геохимических данных; - сбора геохимических и геологических данных в ходе ландшафтно-геохимических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении ландшафтов; - знаниями и умениями, необходимыми для планирования и выполнения ландшафтно-геохимических исследований; владения данными о составе и свойствах углеводородных флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; макроскопического описания керна скважин
<p>ПК-6 Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</p>	<p>Анализирует данные геофизических исследований, сбора и анализа и обработки данных.</p>		<p>Знает: целевое назначение буровых работ при поисках, разведке и добыче полезных ископаемых;</p> <p>Классификацию буровых скважин по целевому назначению;</p> <p>Геолого-технические условия бурения: физические, физико-механические и технологические свойства горных пород и их влияние на</p>

процессы бурения скважин, методы определения буримости горных пород[3]; применения основных геофизических методов на месторождениях полезных ископаемых; 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; порядок описания керна горных пород - особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд

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; читать и интерпретировать геофизические данные, выполнять расчеты аномальных полей над геологическими телами и определять их параметры; анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства

			<p>горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;</p> <p>Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; описывать керн горных пород</p> <p>Имеет практический опыт: определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;</p> <p>Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;</p> <p>Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; геофизических исследований, сбора и анализа и обработки данных; определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород;</p> <p>Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины;</p> <p>Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; макроописания керна горных пород</p>
<p>ПК-7 Способность на основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования</p>	<p>Использует методику диагностики и документации геологических тел разного масштаба, интерпретации условий их происхождения</p>		<p>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</p>

магматических,
метаморфическ
их и
метасоматическ
их горных
пород, выявлять
связи этих
пород и
полезных
ископаемых

последовательность их
развития в связи со
становлением геологических
формаций, основные принципы
металлогенического
районирования и прогноза,
используемые при составлении
разномасштабных
металлогенических и прогнозно
-металлогенических карт[4];
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; 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; 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

Умеет: читать и пользоваться разномасштабными прогнозными металлогеническими картами и схемами, составить металлогенограмму для конкретной территории; анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения; 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; читать и пользоваться разномасштабными прогнозными металлогеническими картами и схемами, составить металлогенограмму для конкретной территории

			<p>Имеет практический опыт: использования знаний применительно к истории развития Земли, её основных структурно-формационных зон, взаимодействии мантийных и коровых процессов при формировании крупных и уникально крупных месторождений полезных ископаемых, понятия о полигенных и полихронных рудных формациях, масштабы рудообразующих процессов; интерпретации условий происхождения геологических тел разного масштаба,; интерпретации результатов петрографических исследований; интерпретации результатов петрографических исследований; использования знаний применительно к вопросам истории развития Земли, её основных структурно-формационных зон, взаимодействии мантийных и коровых процессов при формировании крупных и уникально крупных месторождений полезных ископаемых, понятия о полигенных и полихронных рудных формациях, масштабы рудообразующих процессов</p>
<p>ПК-8 Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе</p>	<p>Использует методику проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых;</p>		<p>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]; какие свойства руд и минералов относятся к технологическим, причины их</p>

		<p>флуктуации и определяющее значение при выборе метода и схемы обогащения; основные методы обогащения и физические и физико-химические свойства минералов; особенности проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет: анализировать результаты геолого-минералогического и технологического изучения руд, а также показатели и эффективность их обогащения; применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, составлять схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения, обработки минералоготехнологической пробы, обогащения минерального сырья; правильно оценивать важнейшие показатели разработки мпи</p> <p>Имеет практический опыт: применения метода количественного минерального анализа; применения метода количественного минерального анализа; интерпретации различных показателей разработки мпи</p>
--	--	---

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	
Организация, управление и экономика предприятия										+			+						
Философия	+																		
Общая геология																			
Физическая культура							+												
Культурология					+														
Русский язык и культура речи				+															
Иностранный язык				+															
Психология						+			+										
Экономика										+									
Информатика и программирование																			
Метрология, стандартизация и сертификация																			

Экология									+											
Правоведение		+										+								
История					+															
Физика																		+		
Химия												+						+		
Безопасность жизнедеятельности									+											
Геология России																				
Политология	+																			
Деловой иностраннный язык				+	+															
Социология	+		+																	
Специальные главы математики																	+			
Математический анализ												+				+				
Алгебра и геометрия												+				+				

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

Кристаллооптика																
Кристаллография																
Методика минералогическо-геохимических исследований																
Геоархеология																
Петрография осадочных пород																
Генетическая минералогия																
Петрография метаморфических пород																
Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых																
Геология полезных ископаемых																
Региональная тектоника и геотектоника																
Кристаллохимия																

Минераграфия																																	
Макрописание керна																																	
Петрография магматических пород																																	
Минералогия																																	
Термодинамика минералов																																	
Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых																																	
Общая геохимия																																	
Термобарогеохи мия																																	
Геохимия ландшафтов																																	
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология																																	

Микропалеонтология																				
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых																				
Петрография																				
Историческая геология																				
Историческая геология с основами палеонтологии																				
Бурение при проведении геологоразведочных работ																				
Техника и технология геологоразведочных работ																				
Минералогия																				
Минералогия Урала																				
Технологическая минералогия																				

Минералогия руд и технологических продуктов																				
Геммология																				
Основы геммологии																				
Производственн ая практика, преддипломная практика (12 семестр)		+										+		+						
Производственн ая практика, практика по получению профессиональн ых умений и опыта профессиональн ой деятельности (8 семестр)															+		+	+		
Производственн ая практика, производственно - технологическая практика (10 семестр)															+					

Учебная практика, геологическая ознакомительная практика (2 семестр)																		+					
Учебная практика, минералогическая практика (4 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
Философия																	
Метрология, стандартизация и сертификация				+													
История																	
Безопасность жизнедеятельнос ти																	
Общая геология					+												
Организация, управление и экономика предприятия							+										
Психология																	
Социология																	
Экономика																	
Геология России						+											
Физика																	
Культурология																	

Информатика и программирование	+																		
Политология																			
Физическая культура																			
Деловой иностранный язык																			
Экология																			
Химия																			
Иностранный язык																			
Русский язык и культура речи																			
Правоведение																			
Алгебра и геометрия																			
Специальные главы математики																			
Математический анализ																			
Кристаллография																			+

Шлиховой анализ											+		+						
Геоархеология												+							
Геохимия ландшафтов														+					
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология														+					
Геология полезных ископаемых												+							
Термобарогеохимия												+							
Петрография												+							
Петрография магматических пород												+					+		
Макроописание керна														+					
Микропалеонтология												+							
Генетическая минералогия												+							

Термодинамика минералов															+				
Петрография метаморфических пород															+				+
Методика минералогическо-геохимических исследований															+				
Историческая геология															+				
Историческая геология с основами палеонтологии															+				
Техника и технология геологоразведочных работ																		+	
Бурение при проведении геологоразведочных работ																		+	
Минерагения Урала																			+
Минерагения																			+

Минералогия руд и технологических продуктов																		+
Технологическая минералогия													+					+
Геммология													+					
Основы геммологии													+					
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (8 семестр)																		
Учебная практика, минералогическая практика (4 семестр)																		
Производственная практика, преддипломная практика (12 семестр)																		

Производственная практика, производственно-технологическая практика (10 семестр)					+	+												
Учебная практика, геологическая ознакомительная практика (2 семестр)		+			+													
Минералогия поделочных и драгоценных камней*											+							
Минералогия техногенеза*											+							

*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.