

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 24.06.2019
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 26.06.2019 № 084-2575

Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Уровень специалитет

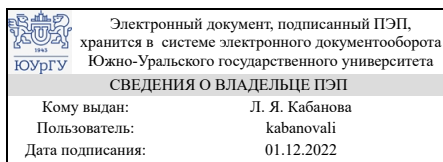
Специализация: Прикладная геохимия, минералогия и геммология
Квалификация горный инженер-геолог
Форма обучения заочная
Срок обучения 6 лет
Язык обучения Русский

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

Разработчики:

Руководитель специальности

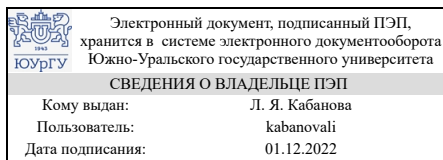
к. геол.-минерал.н., доцент



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:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

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; систему логически взаимосвязанных понятий и принципов политической науки; методы современной социологии, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач.</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; основы методики ведения геологической документации; способы и методы проведения опробования полезных ископаемых, горных пород, вод и других объектов изучения; принципы научной работы; основные Положения Закона о недрах РФ; роль минерально-сырьевого комплекса в экономике России и место в нем геологоразведочных работ; виды, методы и стадии проведения геолого-разведочных работ; способы оценки прогнозных работ и прогнозных ресурсов; порядок организации и проектирования геолого-съемочных работ. Основные нормативные документы по охране окружающей среды.</p> <p>Умеет: использовать нормативно правовые знания в профессиональной деятельности; 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</p>

		<p>современных компьютерных технологий; применять в профессиональной деятельности знание Положения Закона о недрах РФ, получать полную информацию из Госгеолкарт РФ, баз и банков данных в области регионального геологического изучения; подсчитывать экономическую оценку выявленных при геолого-съёмочных работах объектов; Выполнять работы на объекте исследования с учетом требований документов по охране окружающей среды.</p> <p>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; проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых; обеспечения безопасного проведения геологических работ с учетом знаний всех правовых основ.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая 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, профессиональные 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; 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; 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. 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; 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; взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; а также навыками толерантного восприятия межкультурного

		разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
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	<p>Знает: закономерности функционирования здорового организма; практические основы физической культуры.</p> <p>Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной	Применяет навыки использования средств защиты и техники безопасности при работе в полевых условиях, с	Знает: средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях; средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях; факторы,

<p>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>приборами и оборудованием; Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p>	<p>определяющие устойчивость биосферы, характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросферы и литосферы; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития; 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.</p> <p>Умеет: соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, с приборами и оборудованием; соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях; осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; построения производственной экосистемы и выбора оптимальных способов решения экологических проблем; методов выявления вредных производственных факторов и их влияния на здоровье человека и на окружающую среду"; владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; оказания первой помощи; навыками использования</p>
--	--	--

		<p>средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горно-геологических предприятиях.</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.</p> <p>Умеет: умеет проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями.</p> <p>Имеет практический опыт: применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ.</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>Использует полученные знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; владеет экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применяет инструменты микро- и макроэкономического анализа</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;</p>	<p>Знает: основные положения Конституции РФ, - теоретические основы государства и права; - положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии коррупции. Умеет: - логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовым вопросам. Имеет практический опыт: применения нормативно-правовых документов в профессиональной деятельности.</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: теоретические основы методики поисков и разведки МПИ; методы и способы геолого-экономической оценки МПИ; правовые основы геологического изучения недр и недропользования; теоретические основы проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых; обеспечения безопасного проведения геологических работ с учетом знаний всех правовых основ. Умеет: применять в профессиональной деятельности знания правовых основ геологического изучения недр и недропользования; использовать основные законодательные и нормативные акты при планировании и организации геологоразведочных работ. Имеет практический опыт: применения полученных теоретических и практических знаний в профессиональной деятельности.</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; использование отраслевых нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; цели и задачи экономической оценки минеральных месторождений и способы их достижения.</p> <p>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.</p> <p>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.</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 физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; 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</p>

терминах других предметных областей; - приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии; применять математические методы при решения задач; - применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

- использовать научно-техническую литературу для получения профессиональных знаний; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных; 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; навыками описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных и технических задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной технической лаборатории; обработки и интерпретации результатов исследовательских работ; применения современного математического инструментария.

<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: 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.</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>Применяет технологии обработки, анализа и интерпретации геологических, геохимических, геофизических данных при составлении отчетов, включая и производственные.</p>	<p>Знает: методики главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач. Умеет: применять на практике знания, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебных практик. Имеет практический опыт: технологии обработки, анализа и интерпретации геологических, геохимических, геофизических данных при составлении отчетов, включая и производственные.</p>
<p>ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты</p>	<p>Применяет программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе для моделирование горных и геологических объектов</p>	<p>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.</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>применяет навыки конкретных видов геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных, научно-исследовательских работ при изучении породных комплексов, рудных объектов</p>	<p>Знает: современные методы работы в геологической области, связанные с получением первичной геологической, минералогической, геофизической и геохимической информацией.</p> <p>Умеет: сочетать теорию и практику для решения поставленных производственных задач.</p> <p>Имеет практический опыт: навыков выполнения конкретных видов геолого-съёмочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных, научно-исследовательских работ при изучении породных комплексов, рудных объектов.</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>умеет ориентироваться в пространстве с помощью горного компаса, читать геологические карты, отбирать и оформлять образцы и пробы различных горных пород, строить топографический план участка практики с помощью геодезических методов, а также современных приборов.</p>	<p>Знает: основы геологии и важнейшие геологические объекты: минералы и горные породы, геологические структуры, а также геологические процессы, которые меняют облик земной коры; основные сведения о топографической карте; методы создания топографического плана.</p> <p>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; ориентироваться на местности по карте, с помощью компаса.</p> <p>Имеет практический опыт: применения навыков поиска, сбора, систематизации, анализа и обобщения полевой геологической информации, ее интерпретации и представления в виде текста, зарисовок, схем и тд; составления топографических карт, геодезических работ, работы с геологическим компасом.</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 участия в планировании и организации полевых работ с учетом особенностей проведения ГРР на конкретном МПИ</p>	<p>Знает: особенности проведения ГРР 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.</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 профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>Рассматривает физические свойства и современные геологические процессы приводящие к минералообразованию</p>	<p>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; участия в исследованиях объектов профессиональной деятельности и ее структурных элементов.</p>
<p>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</p>	<p>принимает участие в изучении вещественного состава горных пород, руд, минералов различных геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых</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. Химические процессы при защите окружающей среды; 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: использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; разбираться в вопросах определения содержания химического состава горных пород, руд и минералов; вести документацию маршрутов,</p>

		<p>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.</p> <p>Имеет практический опыт: проведение расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; проведения анализа горных пород, руд и минералов с использованием современных методов исследований; информацией о важнейших минеральных ассоциациях и парагенезисах основных геологических объектов участка практики; чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).</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.</p> <p>Умеет: выполнять маркетинговый анализ и исследование; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат; анализировать результаты деятельности организаций.</p> <p>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>Участвует в анализе полученного материала геологического содержания для составления выводов и рекомендаций, принимает участие в конференциях и семинарах с докладами и сообщениями</p>	<p>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.</p>
<p>ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Решает профессиональные задачи с помощью современных информационных технологий</p>	<p>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.</p>

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>ПК-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Рассматривает тенденции современной науки, определяет перспективные направления исследований; 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 В/01.6 Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)</p>	<p>Знает: промышленно-генетические типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение наиболее характерных месторождений основных промышленных типов; общие моменты истории развития геологии, современное состояние и перспективы дальнейшего развития; основы методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний; 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; формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; проводить опыты по</p>

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; анализа и систематизации современных геологических знаний для решения конкретных задач; владения терминологией, которая применяется в генетических построениях и исследованиях; на основании полученных результатов выявлять признаки 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	Применяет в профессиональной деятельности методы: стадийного анализа, исследования и оценки техногенных месторождений; шлихового опробования; диагностики минералов, поделочных и драгоценных камней.		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

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; диагностики кристаллической структуры минералов; 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; применения методов 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

			<p>определениями минералогии техногенеза; методами исследования и оценки техногенных месторождений; практических навыков определения поделочных и ювелирно-поделочных камней для характеристики качества минерального сырья; применения стадийного анализа осадочных пород</p>
<p>ПК-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p>	<p>Использует сравнение разных типов осадочных пород для выяснения условий формирования в них полезных ископаемых; Рассматривает особенности геофизических методов для решения конкретных геологических задач; Анализирует геологические карты для выявления структурно-вещественных элементов</p>		<p>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</p>

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; задачи микропалеонтологии - морфология, систематика, прикладное значение основных групп микрофоссилий - методики выделения микрофоссилий из пород - методы обработки данных микропалеонтологического анализа для реализации поставленных практических задач; требования к материалу исследований различными методиками, чувствительность методов, подходы и приемы обработки и интерпретации данных исследования; основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые; теоретические основы термодинамики; приемы моделирования природных процессов; 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; промышленные типы месторождений минерального сырья; геологические обстановки и предпосылки находений 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; идентифицировать различные группы микрофоссилий, интерпретировать полученные данные; пользоваться аналитическими данными, полученными с применением современных методик исследования; составлять литологические колонки, литолого-фациальные карты и профили; 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; определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете;

Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам; 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: построения стратиграфических колонок и геологических разрезов;

- определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований; 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; анализа и интерпретации геофизических данных; 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; методами идентификации и интерпретации данных микропалеонтологического анализа; владения знаниями об основных методах и их физических принципах.

Анализа, обработки и интерпретации полученных аналитических данных для решения профессиональных задач; навыков составления литологических разрезов и фациальных карт, литолого-фациального анализа, позволяющего с помощью методов палеогеографических реконструкций восстанавливать обстановку осадконакопления; построения диаграмм в координатах заданных параметров, отвечающих основным природным системам; работы с базами термодинамических данных; изучения флюидных включений и приемами работы на современном оборудовании; основами интерпретации микротермометрических данных; исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах; 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; применения полученных знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач
--	--	--	--

<p>ПК-4 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфическ их комплексов, ореолов метасоматическ их пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород</p>	<p>Участвует в полевых работах для сбора информации о строении, морфологии и генезисе, составе геологических тел.</p>		<p>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-съёмочных работ для прогноза и поиска полезных ископаемых; полевых геохимических съёмок и отбора геохимических проб</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 дальнейших работ</p>	<p>Использует программные средства для обработки геологических данных и, на основе их интерпретации выделяет перспективные площади для постановки дальнейших работ.</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, включая обработку геохимических данных с построением специализированных карт; 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; Обрабатывать геохимические данные. Проводить элементарные геохимические расчеты;</p>
---	---	--	--

использовать современную компьютерную технику, проектировать и создавать тематические базы данных, применять геоинформационные технологии; 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: обработки и интерпретации геохимической информации, направленные на выделение перспективных площадей; использования программных средств для обработки специализированной геологической информации и, на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ; основными приемами обработки гидрогеологической и гидрогеохимической информации, и решения ряда распространенных фильтрационных задач; гидрогеологической терминологией; навыками

		<p>работы с гидрогеологическими картами и разрезами; навыками лабораторных исследований состава природных вод и определения фильтрационной способности пород; программирования, обработки и интерпретации геолого-геохимических данных для постановки конкретных геологических задач; интерпретации геохимических данных с целью выявления перспективных площадей для постановки дальнейших работ</p>
<p>ПК-6 Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения</p>	<p>Применяет 1) методы полевых исследований, сбора и анализа данных для составления шлиховых карт.; 2) навыки лабораторного моделирования элементарных геотехногенных систем; 3) методы аппаратурного измерения индикаторных параметров, применяемых при изучении геотехногенных систем; 4) анализ научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа; 5) методы описания керна скважин.</p>	<p>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 -</p>

особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд; основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений,; базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов

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 ; разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования; 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

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; метода полевых исследований, сбора и анализа

			данных для составления шлиховых карт; анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа
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	Использует методику диагностики и документации геологических тел разного масштаба, интерпретации условий их происхождения		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 фацеального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов магматических горных пород; классификацию метаморфических горных пород, определять породы разного состава и фацеального 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 прогнозно-металлогенических 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 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 горных пород; выполнять микроскопическое изучение

метаморфических горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. 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 магматических пород и условий их формирования; интерпретации результатов петрографических

			<p>исследований с целью выявления особенностей преобразования исходных горных пород; интерпретации геохимических данных с получением выводов об особенностях состава и условиях формирования горных пород и возможной их связи с полезными ископаемыми; 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; обобщения и интерпретации результатов петрографических исследований. Формулировки выводов об условиях формирования изученных пород</p>
<p>ПК-8 Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералоготехнологического картирования в практической работе</p>	<p>применяет основные методы обогащения; использует приемы количественного минералогического анализа; участвует в составлении схем опробования месторождений на выбранном этапе освоения</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]; - историю развития учения о ландшафтах; - основные понятия и положения геохимии ландшафтов; - закономерности миграции и накопления химических элементов в основных типах ландшафтов;</p>

- 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, обработки минералого-технологической пробы, обогащения минерального сырья; проводить типизацию нефтей и природных месторождений; Определять породы-коллекторы и породы-флюидоупоры Имеет практический опыт: применять на практике приемы

		<p> количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, обработки минералого-технологической пробы, обогащения минерального сырья; 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; применения основных методов обогащения; использовать приемы количественного минералогического анализа; составления схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения; данными о составе и свойствах углеводородных флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; макроскопического описания керна скважин </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
Геология России																		
История					+													
Химия																		
Организация, управление и экономика предприятия										+			+					
Социология	+		+															
Правоведение		+									+							
Философия	+																	
Общая геология																		
Экономика										+								
Экология								+										
Культурология					+													
Информатика и программирование																		
Физика														+				

Безопасность жизнедеятельности								+											
Физическая культура								+											
Метрология, стандартизация и сертификация																			
Деловой иностранный язык				+	+														
Психология							+		+										
Политология	+																		
Иностранный язык				+															
Русский язык и культура речи				+															
Математический анализ																		+	
Алгебра и геометрия																		+	
Специальные главы математики																		+	

Шлиховой анализ																				
Кристаллооптика																				
Петрография																				
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых																				
Термодинамика минералов																				
Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых																				
Методика минералого-геохимических исследований																				
Минералогия																				
Минераграфия																				
Петрография магматических пород																				

Микропалеонтология																								
Петрография осадочных пород																								
Региональная тектоника и геотектоника																								
Геоархеология																								
Макроописание керна																								
Термобарогеохимия																								
Генетическая минералогия																								
Петрография метаморфических пород																								
Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых																								
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология																								

Минералогия руд и технологических продуктов																		
Геммология																		
Основы геммологии																		
Производственн ая практика (преддипломная) (12 семестр)												+					+	+
Производственн ая практика (производственн о- технологическая) (10 семестр)													+	+				+
Учебная практика (геологическая ознакомительная) (2 семестр)																		
Производственн ая практика (практика по получению профессиональн ых умений и опыта профессиональн ой деятельности) (8 семестр)																		

Учебная практика (минералогическая) (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
Геология России						+											
Культурология																	
Организация, управление и экономика предприятия							+										
Химия						+											
Информатика и программирование	+																
Деловой иностранный язык																	
Правоведение																	
Физика																	
Философия																	
Политология																	
Общая геология					+												
Русский язык и культура речи																	

Метрология, стандартизация и сертификация				+													
Физическая культура																	
Безопасность жизнедеятельнос ти																	
Психология																	
Иностранный язык																	
Социология																	
История																	
Экономика																	
Экология																	
Алгебра и геометрия																	
Специальные главы математики																	
Математический анализ																	
Геоинформацио нные системы																+	

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

Шлиховой анализ										+							+	
Гидрогеология, инженерная геология и геоэкология																	+	
Термобарогеохимия																	+	
Геохимия ландшафтов																		+
Петрография магматических пород																		+
Минераграфия																	+	
Петрография осадочных пород																	+	+
Региональная тектоника и неотектоника																	+	
Петрография метаморфических пород																		+
Методика минералогическо-геохимических исследований																		+

Производственная практика (преддипломная) (12 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.