

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Специальность** 21.05.02 Прикладная геология  
**Уровень** специалитет

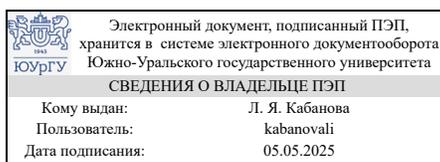
**Специализация:** Прикладная геохимия, минералогия и геммология  
**Квалификация** горный инженер-геолог  
**Форма обучения** заочная  
**Срок обучения** 6 лет  
**Язык обучения** Русский

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

Разработчики:

Руководитель специальности

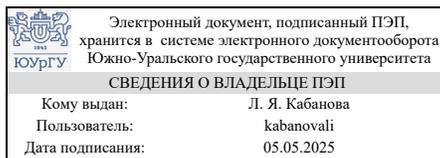
к. геол.-минерал.н., доцент



Л. Я. Кабанова

Заведующий кафедрой

к. геол.-минерал.н., доцент



Л. Я. Кабанова

Челябинск 2025

## 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-съёмочных 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>Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и</p>	<p>Знает: знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</p>

<p>разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>важнейшие идеологические и ценностные системы в межкультурном разнообразии, сформировавшиеся в ходе исторического развития и их использования при социальном и профессиональном взаимодействии; основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации; особенности современной политической организации российского общества; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития.</p> <p>Умеет: соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>Имеет практический опыт: 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; анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.</p>
--	---	---

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>Формирует способность анализировать фактические данные для написания отчета о проделанной работе</p>	<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. Умеет: обрабатывать данные и оформлять в соответствии с необходимыми требованиями; эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности. Имеет практический опыт: использования собранного в ходе полевых маршрутов каменного материала и записей в дневнике наблюдений в составлении итогового отчета; управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыка написания отчета о проделанной работе, с указанием, как личного вклада, так и задач, полученных коллективом.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>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>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</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</p>	<p>Знает: средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях; средства и методы повышения безопасности при работе в полевых условиях; факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы</p>

<p>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>осуществляемой деятельности, выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p>	<p>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 средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на</p>
--	---	--

		горно-геологических предприятиях.
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	применяет базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;	<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>
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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>Знает: основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач.</p> <p>Умеет: обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников.</p> <p>Имеет практический опыт: владения экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применения инструментов микро- и макроэкономического анализа.</p>
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни;</p> <p>идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>Знает: -основные положения Конституции РФ, - теоретические основы государства и права; - положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии коррупции.</p> <p>Умеет: - логически грамотно выразить и обосновывать свою точку зрения по государственно-правовым вопросам.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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: 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</p>	<p>Применяет основные положения фундаментальных естественных наук по изучению и воспроизводству минерально-</p>	<p>Знает: свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу горных пород и минералов; основные химические системы и физико-химические процессы,</p>

фундаментальных  
естественных  
наук и научных  
теорий при  
проведении  
научно-  
исследовательски  
х работ по  
изучению и  
воспроизводству  
минерально-  
сырьевой базы

сырьевой базы

лежащие в основе современной технологии добычи и переработки горных пород и минералов; фундаментальные основы линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии и области их применения в профессиональной деятельности; основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов важнейших практических приложениях; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; основы дифференциального и интегрального исчисления, теории обыкновенных дифференциальных уравнений; основные положения теории числовых и функциональных рядов, основы теории вероятностей и математической статистики. Умеет: практически использовать методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности и в повседневной жизни; решать задачи дисциплин естественнонаучного цикла с использованием справочного материала; использовать основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности; 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; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности; оценивать сходимость рядов, применять методы теории вероятностей, математической статистики при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: проведения химического эксперимента; организации и проведении литературного поиска, в том числе в глобальных компьютерных сетях, обработке

		и обобщении его результатов; применения методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения типовых задач; описания и анализа физической модели конкретных естественно-научных и технических задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной технической лаборатории; обработки и интерпретации результатов исследовательских работ; математического моделирования различных процессов и явлений; методики построения, анализа и применения математических моделей.
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	Применяет навыки использования средств защиты и техники безопасности при геологоразведочных полевых, камеральных и лабораторных работах	<p>Знает: средства и методы повышения безопасности при работе в полевых или лабораторных условиях.</p> <p>Умеет: соблюдать правила техники безопасности при работе в полевых условиях, а также при работе с приборами и оборудованием.</p> <p>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>
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Использует методики при поисковых и сопутствующих геологоразведочных работ, технологии обработки, анализа и интерпретации данных при составлении отчета	<p>Знает: методики главных видов поисковых и сопутствующих работ, особенности комплексного подхода к решению поставленных задач.</p> <p>Умеет: применять на практике знания, полученные во время теоретического обучения и прохождения учебных практик.</p> <p>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>Участствует в использовании программного обеспечения общего, специального назначения, в том числе для моделирования горных и геологических объектов</p>	<p>Знает: программные специализированные программные продукты и области их применения в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: применять специализированные программные продукты в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: работы со специализированными программными продуктами для решения профессиональных задач, в том числе 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: 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 геологосъемочных, 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 и цифровые технологии работы с информацией.</p> <p>Умеет: работать в качестве пользователя персонального компьютера.</p> <p>Находить и анализировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности, с использованием современных цифровых и информационных технологий.</p> <p>Имеет практический опыт: работы на персональном компьютере в офисных приложениях.</p> <p>Поиска и обработки информации профессионального назначения 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: 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 участие при проектировании геологоразведочных работ на разных этапах исследования и оценке показателей разработки объектов</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; 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. Умеет: осуществлять поиск необходимой информации для решения стандартных задач профессиональной деятельности; грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее (атомное) строение кристаллов. Имеет практический опыт: самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; участия в исследованиях объектов профессиональной деятельности и ее структурных элементов; основными приемами диагностики минералов в проходящем свете.</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 интерпретации разномасштабных геологических карт и схем, анализирует основные черты геологического строения регионов России; Использует полученные знания при документации маршрутов, определении минералов и минеральных парагенезисов и ассоциаций</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; основные черты геологического строения территории России; -закономерности размещения в материковых структурах России важнейших генетических месторождений полезных ископаемых. Умеет: вести документацию маршрутов, проводить наблюдения на геологических объектах; зарисовывать или фотографировать минеральные парагенезисы, минеральные ассоциации, особенности геологического строения в естественных и искусственных обнажениях геологических объектов; формулировать вопросы для понимания геологической ситуации и взаимоотношений минеральных парагенезисов; читать на обзорных и мелкомасштабных геологических картах основные черты строения важнейших геологических регионов России и особенности распределения в их пределах различных генетических типов МПИ. Имеет практический опыт: информацией о важнейших минеральных ассоциациях и парагенезисах основных геологических объектов участка практики; чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).</p>
--	---	---

<p>ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p>Участвует 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>Участвует 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: 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>

- 1) Основы геммологии
- 2) Историческая геология
- 3) Бурение при проведении геологоразведочных работ
- 4) Минерагения Урала
- 5) Минералогия руд и технологических продуктов

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; 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; общие моменты истории развития геологии, современное состояние и перспективы дальнейшего развития; основы методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний Умеет: на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ; проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях; составить грамотное описание явлений</p>

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; формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования

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; 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,

			<p>коллоидальных, газовых и твердых систем; методами диагностики минералов в шлихах и методами шлихового опробования; анализа и систематизации современных геологических знаний для решения конкретных задач</p>
<p>ПК-2 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; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории [1]; 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; 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; основные понятия о минералогии техногенеза; классификацию минеральных техногенных образований; процессы минералообразования в зоне гипергенеза рудных</p>

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.);  
пользоваться  
специализированной

терминологией, диагностировать внутренние и внешние признаки природных, синтетических, искусственных и обогащенных ДЦПК; 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; 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

		<p>использованием стандартного геммологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения плотности (удельного веса) неоправленных ДЦПК;</li> <li>- методами диагностики ДЦПК с использованием стандартного геммологического оборудования; метода облагораживания, имитациях; метода определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК; 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; основных понятий, терминам и определений минералогии техногенеза; методов исследования и оценки техногенных месторождений; определения поделочных и ювелирно-поделочных камней для характеристики качества минерального сырья; применения стадийного анализа осадочных пород </li></ul>
<p>ПК-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами,</p>	<p>Использует сравнение разных типов осадочных пород для выяснения формирования в них полезных ископаемых;</p>	<p>Знает: - основные группы руководящих ископаемых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;</li> </ul>

<p>явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению</p>	<p>Рассматривает особенности геофизических методов для решения конкретных геологических задач; Анализирует геологические карты для выявления структурно-вещественных элементов</p>	<p>- принципы и методы основных стратиграфических исследований;  - 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;  область применения петрографических методов исследования в геологии;  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;  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 горных пород; основные принципы работы аппаратуры при измерении физических полей; 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,</p>
--	--	--

геодинамических условиях и других аспектах региональной геологии крупных тектонических элементов, расположенных на территории России; основные группы руководящих ископаемых;

- общие, региональные и местные стратиграфические подразделения;
- принципы и методы основных стратиграфических исследований;
- основные этапы развития земной коры; 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;

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; 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; основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые; типы и разновидности флюидных включений; основные приемы и методы их изучения; требования к материалу исследований различными методиками, чувствительность методов, подходы и приемы обработки и интерпретации данных исследования; теоретические основы термодинамики; приемы моделирования природных процессов; 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 подсчета 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; 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; 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 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; читать и анализировать региональные тектонические и геологические карты разного масштаба, составлять описание

геологического строения региона и историю его формирования; - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны;

- проводить геологические наблюдения на объекте изучения;
- интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления; 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; определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам; составлять литологические колонки, литолого-фациальные карты и профили; диагностировать первичные и

вторичные включения, определить температуру их гомогенизации, а также оценить состав, концентрацию и плотность включений водно-солевых растворов и включений сжиженных газов нагреванием и охлаждением с использованием экспериментально изученных фазовых диаграмм; пользоваться аналитическими данными, полученными с применением современных методик исследования; применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов в реальных природных многокомпонентных системах; анализировать геологические материалы по изучаемой площади и распознавать геолого-промышленные типы ожидаемого оруденения по комплексу прогнозно-поисковых предпосылок и признаков; комплексно изучать рудоперспективные площади и структуры, составлять геолого-структурные, шлиховые, геохимические и прогнозно-металлогенетические 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; 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; определения магматических (вулканических и плутонических) горных пород в шлифах; навыков методики картирования различных по происхождению геологических комплексов, организации и проведения геолого-съёмочных работ; анализа и интерпретации геофизических данных; сбора, обобщения и критического анализа разноплановой геолого-геофизической информации для описания геологического строения и реконструкции тектонической истории региона; построения стратиграфических колонок и геологических разрезов; исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах; поиска и изучения древних рудников; методами идентификации и интерпретации данных микропалеонтологического анализа; исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах; составления литологических разрезов и фациальных карт, литолого-

		<p> фациального анализа, позволяющего с помощью методов палеогеографических реконструкций восстанавливать обстановку осадконакопления; изучения флюидных включений и приемами работы на современном оборудовании; основами интерпретации микротермометрических данных; владения знаниями об основных методах и их физических принципах. </p> <p> Анализа, обработки и интерпретации полученных аналитических данных для решения профессиональных задач; построения диаграмм в координатах заданных параметров, отвечающих основным природным системам; работы с базами термодинамических данных; 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 знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач </p>
--	--	--

<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  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  данны  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 работ 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 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 флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; Применяет методику макроскопического описания керна скважин.</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; происхождение, особенности распространенности и распределения химических элементов в природе: космосе, геосферах Земли; геохимию стабильных и радиогенных изотопов; 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 Умеет: пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты; анализировать геохимическую информацию с позиции физико-</p>
---	---	--	--

химических законов, управляющих поведением элементов в природных процессах; 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. Имеет практический опыт: обработки и интерпретации геохимической информации, направленные на выделение перспективных площадей; интерпретации геохимических данных с целью выявления перспективных площадей для постановки дальнейших работ; использования программных средств для обработки специализированной геологической информации и, на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ; 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, обработки и интерпретации геолого-геохимических данных для постановки конкретных геологических задач
ПК-6 Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	Анализирует данные геофизических исследований, сбора и анализа и обработки данных.	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; порядок описания керна горных пород - особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд; базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов;

основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений

Умеет: анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;

Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; анализировать геолого-технические условия бурения, определять основные физико-механические свойства горных пород и их буримость и на этой основе выбрать и обосновать способ бурения скважины;

Разрабатывать конструкцию и траекторию (профиль) проектной скважины в зависимости от вида полезного ископаемого, от физико-механических и технологических свойств горных пород; описывать керн горных пород ; анализировать базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов и обрабатывать их, используя компьютерные технологии; пользоваться научной литературой для геолого-геохимических обобщений и написания производственных отчетов; разбираться в геологических материалах, картах, схемах; составлять шлиховые карты по результатам

			<p>шлихового опробования Имеет практический опыт: определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; Определения параметров промывочных жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые; макроописания керна горных пород; анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа; метода полевых исследований, сбора и анализа данных для составления шлиховых карт</p>
<p>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</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 последовательность их развития в связи со становлением геологических формаций, основные принципы металлогенического районирования и прогноза, используемые при составлении разномасштабных</p>

полезных  
ископаемых

металлогенических и прогнозно-металлогенических карт[4]; химический состав геосфер и космических тел; геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы; классификацию магматических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; **Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов магматических горных пород; классификацию осадочных горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; **Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов осадочных 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; пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты; 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 горных пород, применяя в случае необходимости специальные методы лабораторных исследований. На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования осадочных 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  
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 геохимических данных с получением выводов об особенностях состава и условиях формирования горных пород и возможной их связи с полезными ископаемыми; интерпретации результатов петрографических исследований магматических пород и условий их формирования; обобщения и интерпретации результатов петрографических исследований. Формулировки выводов об условиях формирования изученных пород; интерпретации результатов петрографических исследований с целью выявления особенностей преобразования исходных горных пород; 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, масштабы рудообразующих процессов
ПК-8 Способность использовать знания методов минералогического и минералогического картографирования в практической работе	Использует методику проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых;		<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 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</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 минералогической пробы, обогащения минерального сырья; проводить типизацию</p>

		<p>нефтей и природных месторождений; Определять породы коллекторы и породы-флюидоупоры</p> <p>Имеет практический опыт: применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, обработки минералого-технологической пробы, обогащения минерального сырья; применения основных методов обогащения; использовать приемы количественного минералогического анализа; составления схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения; владения 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
Правоведение		+									+							
Химия														+				
Культурология					+													
Физическая культура							+											
Общая геология																		
Социология	+		+															
Кристаллография																		
Основы российской государственности					+													
Физика														+				
Геология России																		
Цифровые технологии																		
Психология						+			+									

Метрология, стандартизация и сертификация																			
Экономика									+										
Технико- экономический анализ проектных решений													+						
Безопасность жизнедеятельнос- ти									+										
Иностранный язык				+															
Деловой иностранный язык				+															
Защита окружающей среды в промышленном производстве									+										
Философия	+																		
Русский язык и культура речи				+															
Политология	+																		
История России					+														



Шлиховой анализ																				
История и методология геологических наук																				
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов																				
Гидрогеология, инженерная геология и геокриология																				
Петрография метаморфических пород																				
Петрография магматических пород																				
Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых																				
Макрописание керна																				





Минерагения																			
Минерагения Урала																			
Технологическая минералогия																			
Минералогия руд и технологических продуктов																			
Основы геммологии																			
Геммология																			
Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр)								+				+	+						+
Учебная практика (минералогическая) (4 семестр)								+											
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр)		+						+										+	

Учебная практика (геологическая ознакомительная) (2 семестр)						+		+											
Производственная практика (преддипломная) (12 семестр)												+						+	+
Минералогия поделочных и драгоценных камней*																			
Минералогия техногенеза*																			

	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
Правоведение																	
Химия																	
Культурология																	
Физическая культура																	
Общая геология					+												
Социология																	
Кристаллография					+												
Основы российской государственности																	
Физика																	
Геология России						+											
Цифровые технологии	+																
Психология																	
Метрология, стандартизация и сертификация				+													

Экономика																			
Технико-экономический анализ проектных решений							+												
Безопасность жизнедеятельности																			
Иностранный язык																			
Деловой иностранный язык																			
Защита окружающей среды в промышленном производстве																			
Философия																			
Русский язык и культура речи																			
Политология																			
История России																			
Математический анализ																			

Специальные главы математики																						
Алгебра и геометрия																						
Кристаллооптика										+												
Геоинформационные системы в геологии																		+				
Правовые основы, планирование и организация геолого-разведочных работ																						
Геофизика																			+			
Литология																			+	+		
Геология и геохимия нефти и газа																				+	+	
Геоинформационные системы																					+	
Структурная геология и геокартирование																					+	+
Шлиховой анализ																					+	+









Производственная практика (преддипломная) (12 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 филиала, 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.

#### **4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.