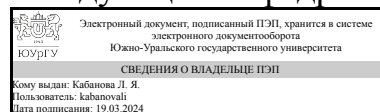


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой



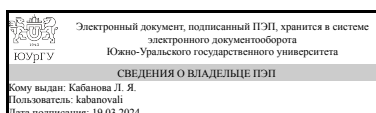
Л. Я. Кабанова

ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

для специальности 21.05.02 Прикладная геология
уровень высшее образование - специалитет
специализация Прикладная геохимия, минералогия и геммология
кафедра-разработчик Минералогия и геохимия

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 Прикладная геология, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 953

Разработчик программы,
к.геол.-минерал.н., доц.,
заведующий кафедрой



Л. Я. Кабанова

1. Общие положения

1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по специальности 21.05.02 Прикладная геология включает:

-государственный экзамен;

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Политология; Социология;		ГЭ
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Правовые основы, планирование и организация геолого-разведочных работ;	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр); Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр);	ГЭ

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Социология;		ГЭ
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Деловой иностранный язык;		ГЭ
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	История России; Культурология; Основы российской государственности;		ГЭ
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Психология;	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр); Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр);	ГЭ
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		ГЭ
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности;	Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр); Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр);	ГЭ
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Психология;		ГЭ

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии;		ГЭ
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Правоведение;		ГЭ
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		Производственная практика (преддипломная) (12 семестр); Производственная практика (преддипломная) (12 семестр);	ВКР
ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Экономика и управление на предприятии;	Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр); Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр);	ВКР, ГЭ
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Специальные главы математики;		ГЭ
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		Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8 семестр); Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (8	ВКР

		семестр);	
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве		Производственная практика (преддипломная) (12 семестр); Производственная практика (преддипломная) (12 семестр);	ВКР
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты		Производственная практика (преддипломная) (12 семестр); Производственная практика (преддипломная) (12 семестр);	ВКР
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		Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр); Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр);	ВКР
ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Информатика и программирование;		ГЭ
ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты		Учебная практика (геологическая ознакомительная) (2 семестр); Учебная практика (геологическая ознакомительная) (2 семестр);	ВКР
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,		Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр); Производственная практика (производственно-технологическая) (10 семестр);	ВКР

оперативно устранять нарушения производственных процессов			
ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ	Метрология, стандартизация и сертификация;		ГЭ
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	Общая геология;		ГЭ
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	Геология России;	Учебная практика (минералогическая) (4 семестр); Учебная практика (минералогическая) (4 семестр);	ВКР, ГЭ
ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	Экономика и управление на предприятии;		ГЭ
ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания		Производственная практика (преддипломная) (12 семестр); Производственная практика (преддипломная) (12 семестр);	ВКР
ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных		Учебная практика (минералогическая) (4	ВКР

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		семестр); Учебная практика (минералогическая) (4 семестр);	
ПК-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	История и методология геологических наук; Шлиховой анализ;		ГЭ
ПК-2 Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	Литология;		ГЭ
ПК-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению	Кристаллохимия;		ГЭ
ПК-4 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых;		ГЭ
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	Геоинформационные системы в геологии;		ГЭ
ПК-6 Способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	Геология и геохимия нефти и газа; Шлиховой анализ;		ГЭ
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	Минерагения; Минерагения Урала; Петрография метаморфических пород;		ГЭ
ПК-8 Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического	Геология и геохимия нефти и газа; Технологическая минералогия;		ГЭ

картирования в практической работе			
------------------------------------	--	--	--

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 з. е., 6 нед.

2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

2.1. Процедура проведения ГЭ

Состав государственной экзаменационной комиссии формируется выпускающей кафедрой и согласуется с деканом факультета, директором филиала, затем учебно-методическим управлением и утверждается приказом Ректора университета не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. В состав комиссии входит председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 % в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен проводится в устной форме итогового междисциплинарного экзамена.

Порядок проведения государственного экзамена разрабатывается на выпускающей кафедре и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации по программе государственного экзамена.

Государственный экзамен принимается сформированной и утвержденной экзаменационной комиссией, только при наличии необходимого кворума (2/3 состава) в присутствии председателя комиссии. Присутствие лиц на государственном экзамене, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, допускается только с разрешения ректора (проректора) Университета. Во время экзамена члены комиссии наблюдают за самостоятельной подготовкой к ответу. На экзамене студенты могут пользоваться методическими указаниями по рабочим дисциплинам, включенных в билеты. Справочной литературой (инструкции, справочники и т.д.) на государственном экзамене пользоваться запрещено. В аудиторию запрещается вносить объемные сумки, пакеты, аудио- и

видеотехнику, мобильные телефоны и другие технические средства.

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- список студентов, сдающих экзамен;
- сведения об отсутствии задолженностей у выпускников, сдающих экзамены, которые должны быть подготовлены в деканате факультета;
- зачетные книжки;
- протоколы сдачи экзамена;
- бумага с печатью геологического факультета;
- Экзаменационная ведомость для выставления оценок студентам за ответы.

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

1. Начало экзамена.
2. Заслушивание ответов.
3. Подведение итогов экзамена.

1. Начало экзамена

Перед началом экзамена студенты приглашаются в аудиторию, где председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменующимся состав персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменующимся при подготовке ответов и устном изложении вопросов билета, а также при ответах на дополнительные вопросы;
- студенты учебной группы покидают аудиторию, а оставшиеся студенты (по 5 человек) в соответствии со списком очередности сдачи экзамена берут один раз билет, называют его номер и занимают свободные места за столами для подготовки ответов, где находится программа.
- время подготовки студента не более 30 минут.

2. Заслушивание ответов

Студенты, подготовившись к ответу, поочередно подходят к комиссии для сдачи экзамена. Для ответа каждому студенту отводится не более 15-20 минут. Студент раскрывает содержание одного вопроса билета, и ему сразу предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем по второму вопросу и так далее по всему билету. Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому студенту.

Дополнительные вопросы должны быть связаны с основными вопросами билета.

После ответов на вопросы билета и дополнительные вопросы студенту предлагается выполнить практическое задание. Практическое задание заключается в определении образцов горных пород и руд, кристаллической структуры минералов на макетах и образцах. На выполнение практическое задание отводится не более 5 минут.

Заслушивая ответы каждого экзаменуемого, комиссия подводит краткий итог ответа, проставляет соответствующие баллы в оценочный лист. Ответивший студент сдает свои записи по билету, и билет секретарю и покидает аудиторию.

После ответа последнего студента из числа экзаменуемой группы, комиссией, под руководством председателя ГЭК, проводится согласованное обсуждение и выставление итоговых оценок.

Оценки по каждому студенту заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

3. Подведение итогов сдачи государственного экзамена

Результаты государственного экзамена, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания комиссии. Все студенты, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает комиссия.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены, и оглашает их студентам, отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания.

В случае устного заявления экзаменуемого о несогласии с итоговой оценкой по иным основаниям, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии с целью разъяснения и обоснования итоговой оценки.

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве, сдававших экзамены, уровне знаний и предложения кафедрам по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (индикаторы достижения компетенций)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	История России	Знает: Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи
		Умеет: Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации
		Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях
	Политология	Знает: систему логически взаимосвязанных понятий и принципов политической науки
		Умеет: анализировать и прогнозировать политические процессы, проблемные ситуации в РФ, ее регионах, в зарубежных странах.
		Имеет практический опыт:
	Философия	Знает: основные философские категории; научную, философскую и религиозную картины мира
		Умеет:
		Имеет практический опыт:
	Социология	Знает:

		методы современной социологии, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач.
		Умеет:
		Имеет практический опыт: проведения прикладных социологических исследований, анализа и синтеза информации для решения поставленных задач.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Правоведение	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
		Умеет: использовать нормативно правовые знания в профессиональной деятельности.
		Имеет практический опыт: Применения правовых и нормативных документов в области, соответствующей профессиональной деятельности
	Правовые основы, планирование и организация геолого-разведочных работ	Знает: 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.
		Умеет: 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 Имеет практический опыт: проведения геолого-разведочных работ на разных этапах исследования месторождений полезных ископаемых; обеспечения безопасного проведения геологических работ с учетом знаний всех правовых основ.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Социология	Знает: виды социальных взаимодействий; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; принципы функционирования Умеет: устанавливать и поддерживать социальные контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе Имеет практический опыт: Применения методов и норм социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык	Знает: принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; требования к деловой и письменной коммуникации; требования к деловой и письменной коммуникации на иностранном языке Умеет: выбирать стиль общения на иностранном языке; выполнять переводы профессиональных текстов; вести деловую переписку на иностранном языке в рамках уровня поставленных задач Имеет практический опыт: приемами эффективных коммуникаций на иностранном языке
	Русский язык и культура речи	Знает: нормы русского языка; стилистические нормы; требования к деловой и письменной коммуникации на русском языке Умеет: использовать различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке в профессиональной деятельности и межличностном общении 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
	Деловой иностранный язык	Знает: лексико-грамматический материал по специальности или направлению подготовки, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке
		Умеет: вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой- профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке Имеет практический опыт: аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, умений и стратегий для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Основы российской государственности	Знает: - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность,

		согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость
		Умеет: 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
		Имеет практический опыт: владения навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма.
	История России	Знает: Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса
		Умеет: Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах
		Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума
	Культурология	Знает: 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: 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
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Психология	Знает: знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни Умеет: эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения Имеет практический опыт: управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура	Знает: закономерности функционирования здорового организма; практические основы физической культуры Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности Имеет практический опыт: поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	Безопасность жизнедеятельности	Знает: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия

природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; Умеет: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Имеет практический опыт: владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; оказания первой помощи
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Экология	Знает: факторы, 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 Умеет: 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 Имеет практический опыт: 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"
	Психология	Знает: Знает основные понятия дефектологической психологии; понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

		Умеет: Умеет проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями Имеет практический опыт: применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ.
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика и управление на предприятии	Знает:
		Умеет: обосновывать принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей
		Имеет практический опыт: владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	Экономика	Знает: знать основы функционирования экономических систем и экономической теории, необходимые для решения профессиональных задач
		Умеет: обрабатывать экономическую информацию, поступающую из различных источников
		Имеет практический опыт: владения экономической терминологией, лексикой и основными экономическими категориями; применения инструментов микро- и макроэкономического анализа;
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Правоведение	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;

ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Экономика и управление на предприятии	Знает: тактические и оперативные задачи в сфере недропользования; методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых
		Умеет: проводить анализ конъюнктуры рынков минерального сырья, с учетом геолого-экономического зонирования территории
		Имеет практический опыт: оценивания влияния отдельного проекта на состояние воспроизводства минерально-сырьевой базы и социально-экономическое развитие территории по выбранным таксономическим единицам
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Физика	Знает: Основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов важнейших практических приложениях; назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
		Умеет: - 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.
		Имеет практический опыт: Навыками 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.
	Алгебра и геометрия	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
		Умеет: Использовать математические методы в технических приложениях; - использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; - применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; - переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; - приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии
		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
	Математический анализ	Знает: Основные математические понятия
		Умеет: Применять математические методы при решения задач
		Имеет практический опыт: Методами математики
	Специальные главы математики	Знает: Основные положения теории числовых и функциональных рядов, теории вероятностей и математической статистики
		Умеет: Оценивать сходимость рядов, исчислять основные вероятностные и статистические характеристики случайных величин
		Имеет практический опыт: Применения современного математического инструментария

ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	Информатика и программирование	Знает: Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Архитектуру персонального компьютера Умеет: Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Находить и использовать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
ОПК-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	Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: понятия и определения, используемые в метрологии, общие законы и правила измерений, обеспечение их единства, требуемой точности и достоверности, основы Государственной системы стандартизации, основные метрологические методы и средства измерения линейных и угловых величин, показатели качества продукции и методы ее оценки. Умеет: организовывать измерительный эксперимент и правильно выбрать измерительную технику для конкретных измерений, обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений; решать задачи размерного анализа; обоснованно выбирать и применять соответствующие конкретной ситуации Имеет практический опыт: измерений; методами стандартизации; правилами подтверждения соответствия; методами и алгоритмами измерений, определения погрешностей и обработки результатов измерений.
ОПК-12 Способен проводить	Общая геология	Знает:

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		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.
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	Химия Геология России	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 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. Имеет практический опыт: Проведение расчетов по химическим уравнениям; термохимических расчетов; расчетов растворов; проведения анализа горных пород, руд и минералов с использованием современных методов исследований Знает: основные черты геологического строения территории России; -закономерности размещения в материковых структурах России важнейших генетических месторождений полезных

		ископаемых
		Умеет: 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: чтения обзорных и мелкомасштабных карт геологического содержания (геологические карты, карты полезных ископаемых).
ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	Экономика и управление на предприятии	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
ПК-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	История и методология геологических наук	Знает: общие моменты истории развития геологии, современное состояние и перспективы дальнейшего развития; основы методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний
		Умеет: формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования;
		Имеет практический опыт: анализа и систематизации современных геологических знаний для решения конкретных задач
	Промышленно-генетические типы месторождений полезных ископаемых	Знает: промышленно-генетические типы месторождений металлических и неметаллических полезных ископаемых; геологическое строение

	наиболее характерных месторождений основных промышленных типов;
	Умеет: на основе имеющихся геологических материалов – карт, разрезов, образцов руд и результатов их анализов определить промышленный тип МПИ
	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
Шлиховой анализ	Знает: диагностические свойства шлиховых минералов (оптические, микрохимические, люминесцентные), определять ассоциации, парагенезисы и минералы-спутники определенных видов россыпных месторождений
	Умеет: диагностировать шлиховые минералы по физическим и химическим свойствам с применением диагностических таблиц, составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования
	Имеет практический опыт: методами диагностики минералов в шлихах и методами шлихового опробования
Генетическая минералогия	Знает: 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.
	Умеет: проводить опыты по выращиванию кристаллов в комнатных условиях; составить грамотное описание явлений роста минерала при наблюдениях под микроскопом;

		характеризовать искажения минеральных индивидов с использованием понятий ложных простых форм симметричных показателей, с замером площадей граней; давать описание зональности и секториальности минералов; выявлять и характеризовать явления метаморфизма минералов при наблюдениях в петрографических шлифах; определять типы минеральных месторождений на образцах учебной коллекции
		Имеет практический опыт: 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
ПК-2 Способностью выполнять диагностику минералов, горных пород и руд с использованием современных методов исследований	Кристаллография	Знает: 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: грамотно описывать внешнюю форму и внутреннее (атомное) строение кристаллов;
		Имеет практический опыт: диагностики кристаллической структуры минералов
	Геммология	Знает: 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. Умеет: пользоваться специализированной терминологией, диагностировать внутренние и внешние признаки

		природных, синтетических, искусственных и облагороженных ДЦПК;
		Имеет практический опыт: метода облагораживания, имитациях; метода определения природных, синтетических, искусственных, облагороженных ДЦПК.
	Минералогия поделочных и драгоценных камней	Знает: 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;
		Умеет: использовать полученные знания при поисках, прогнозной и экономико-промышленной оценке месторождений поделочных и ювелирно-поделочных камней;
		Имеет практический опыт: определения поделочных и ювелирно-поделочных камней для характеристики качества минерального сырья.
	Минералогия техногенеза	Знает: 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;

		Умеет: исследовать техногенные скопления минерального сырья на предмет его вовлечения в хозяйственный оборот;
		Имеет практический опыт: основных понятий, терминам и определений минералогии техногенеза; методов исследования и оценки техногенных месторождений
	Минераграфия	Знает: традиционные и современные методы изучения минералов, горных пород и руд; основы рудной микроскопии, парагенетического анализа руд;
		Умеет: выбрать комплекс необходимых методов для получения наиболее полной информации о минерале, составе руд; анализировать результаты и предлагаемую интерпретацию геологических и микроскопических исследований;
		Имеет практический опыт: владения теоретическими основами оптики отраженного света; способностью выполнять диагностику минералов с помощью традиционных и современных методов исследований.
	Литология	Знает: важнейшие типы горных пород, осадочного генезиса, их систематики, условия формирования, методы диагностики.
		Умеет: 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: применения стадийного анализа осадочных пород;
	Основы геммологии	Знает: основы геммологии, историю зарождения геммологии; - основные требования к техническому оснащению геммологической лаборатории;
		Умеет: пользоваться геммологической терминологией;

		- видеть и понимать внутренние и внешние дефекты ДЦПК (зональность, включения, трещины, царапины и т.п.); 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;
		Знает: методы работы с минералами, порядок их описания и диагностики; - условия образования различных минералов в природных геологических процессах.
		Умеет: 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.
	Минералогия	Имеет практический опыт: диагностики минералов по известным минералогическим признакам; самостоятельной работы и описания морфологических и физических свойств минералов
	Кристаллооптика	Знает: теоретические основы кристаллооптики, иметь понятие об оптической индикатрисе и общие сведения о взаимосвязи оптических свойств минералов и их кристаллической структуры;
		Умеет: определять оптические свойства минералов;
		Имеет практический опыт: владения методами кристаллооптического анализа для диагностики минералов в прозрачных шлифах.
ПК-3 Способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и	Геоархеология	Знает: археологическую периодизацию четвертичного периода и ее

формулировать научные задачи по их обобщению		соотношение с международной стратиграфической шкалой; методы, применяемые при археологических исследованиях;
		Умеет: 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;
		Имеет практический опыт: поиска и изучения древних рудников.
	Структурная геология и геокартирование	Знает: основные структурные элементы земной коры, их свойства и строение. Умеет: анализировать геологические карты с целью выделения структурно-вещественных элементов и прогноза полезных ископаемых. Имеет практический опыт: Навыков методики картирования различных по происхождению геологических комплексов, организации и проведения геолого-съёмочных работ.
	Термобарогеохимия	Знает: типы и разновидности флюидных включений; основные приемы и методы их изучения; Умеет: 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. Имеет практический опыт: изучения флюидных включений и приемами работы на современном оборудовании; основами интерпретации микротермометрических данных.
	Кристаллохимия	Знает: 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: определять элементы кристаллической структуры: тип элементарной ячейки, координационные числа и полиэдры атомов, элементы симметрии, тип структуры.
	Имеет практический опыт: применения знаний в области кристаллохимии минералов для решения научно-исследовательских задач
Геология полезных ископаемых	Знает: генетическую классификацию МПИ, условия их образования, характерные черты геологического строения и полезные ископаемые с примерами типичных месторождений различных генетических классов и групп;
	Умеет: определять геологическую обстановку формирования и локализацию месторождений полезных ископаемых; охарактеризовать состав и строение типовых месторождений полезных ископаемых.
	Имеет практический опыт: навыками интерпретации текстурных и минералогических типов руд как индикаторов генезиса месторождений полезных ископаемых; расшифровки основных геологических процессов формирования основных генетических типов МПИ.
Литология	Знает: основные типы осадочных толщ, обстановки их формирования и типичные для них полезные ископаемые;
	Умеет: составлять литологические колонки, литолого-фациальные карты и профили.
	Имеет практический опыт: составления литологических разрезов и фациальных карт,

	литолого-фациального анализа, позволяющего с помощью методов палеогеографических реконструкций восстанавливать обстановку осадконакопления.
Петрография магматических пород	Знает: 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.
	Умеет: Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам.
	Имеет практический опыт: определения магматических (вулканических и плутонических) горных пород в шлифах.
Методика минералого- геохимических исследований	Знает: требования к материалу исследований различными методиками, чувствительность методов, подходы и приемы обработки и интерпретации данных исследования;
	Умеет: пользоваться аналитическими данными, полученными с применением современных методик исследования;
	Имеет практический опыт: Владения знаниями об основных методах и их физических принципах. Анализа, обработки и интерпретации полученных аналитических данных для решения профессиональных задач.
Геофизика	Знает: 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;
	Умеет: оценивать возможности геофизических методов при решении конкретной геологической задачи; эксплуатировать современное геофизическое оборудование и аппаратуру; читать и интерпретировать геофизические данные.
	Имеет практический опыт: анализа и интерпретации геофизических данных
Петрография осадочных пород	Знает: 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.
	Умеет: Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; Пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам.
	Имеет практический опыт: исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах.
Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	Знает: 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;
	Умеет: 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; Имеет практический опыт: 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.
	Региональная тектоника и геотектоника	Знает: 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; Умеет: читать и анализировать региональные тектонические и геологические карты разного масштаба, составлять описание геологического строения региона и историю его формирования; Имеет практический опыт: сбора, обобщения и критического анализа разноплановой геолого-геофизической информации для описания геологического строения и реконструкции тектонической истории региона.
	Микропалеонтология	Знает: задачи микропалеонтологии - морфология, систематика, прикладное значение основных групп микрофоссилий - методики

	выделения микрофоссилий из пород - методы обработки данных микропалеонтологического анализа для реализации поставленных практических задач.
	Умеет: идентифицировать различные группы микрофоссилий, интерпретировать полученные данные.
	Имеет практический опыт: Методами идентификации и интерпретации данных микропалеонтологического анализа.
Историческая геология с основами палеонтологии	Знает: основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры;
	Умеет: - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления;
	Имеет практический опыт: построения стратиграфических колонок и геологических разрезов.
Историческая геология	Знает: - основные группы руководящих ископаемых; - общие, региональные и местные стратиграфические подразделения; - принципы и методы основных стратиграфических исследований; - основные этапы развития земной коры;
	Умеет: - проводить описание ископаемых остатков основных руководящих групп фауны; - проводить геологические наблюдения на объекте изучения; - интерпретировать признаки горных пород с целью реконструкции обстановок осадконакопления;
	Имеет практический опыт: построения стратиграфических

	колонок и геологических разрезов; - определения относительного геологического возраста горных пород при помощи палеонтологического метода стратиграфических исследований.
Термодинамика минералов	Знает: теоретические основы термодинамики; приемы моделирования природных процессов
	Умеет: применять различные методы физико-химического анализа для интерпретации минеральных парагенезисов в реальных природных в многокомпонентных системах
	Имеет практический опыт: построения диаграмм в координатах заданных параметров, отвечающих основным природным системам; работы с базами термодинамических данных
Петрография	Знает: область применения петрографических методов исследования в геологии;
	Умеет: определять минералы и минеральные агрегаты, а также особенности их строения, по этим признакам диагностировать горные породы;
	Имеет практический опыт: макро- и микро- диагностики горных пород.
Петрография метаморфических пород	Знает: 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.
	Умеет: Определять важнейшие оптические константы минералов в шлифах под микроскопом в проходящем свете; пользуясь справочной литературой диагностировать минералы горных пород по их оптическим свойствам.
	Имеет практический опыт:

		исследования минерального состава и структурно-текстурных особенностей горных пород в шлифах.
ПК-4 способность проводить полевое изучение магматических и метаморфических комплексов, ореолов метасоматических пород, отбирать материал для лабораторного исследования горных пород	Прикладная геохимия и геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Знает: Виды геохимических методов поисков и разведки месторождений металлических, неметаллических и горючих полезных ископаемых; Технологию производства геохимических методов поисков и разведки;
		Умеет: Пользоваться вычислительной техникой для решения геохимических задач; Производить геологическую интерпретацию геохимических данных
		Имеет практический опыт: полевых геохимических работ и отбора геохимических проб.
	Структурная геология и геокартирование	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. Умеет: анализировать геологические карты с целью определения морфологии и генезиса геологических тел, параметров их пространственного положения. 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.
ПК-5 Способность проводить обработку геохимических данных с построением специализированных	Общая геохимия	Знает: химический состав геосфер и космических тел;

карт, разрезов и моделей лито-, гидро-, атмо- и биогеохимических ореолов, а также на основе их интерпретации выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ		Геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; Основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы;
		Умеет: Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты. Имеет практический опыт: Обработки и интерпретации геохимической информации, направленные на выделение перспективных площадей
	Гидрогеология, инженерная геология и геокриология	Знает: 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; Умеет: решать распространенные в гидрогеологической практике фильтрационные задачи; обрабатывать данные по химическому составу природных вод; определять коэффициенты фильтрации песчаных пород расчетным и лабораторным методами. Имеет практический опыт: 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.
	Геохимия эндогенных и экзогенных процессов	Знает: происхождение, особенности распространенности и распределения химических элементов в природе: космосе, геосферах Земли; геохимию

		стабильных и радиогенных изотопов;
		Умеет: анализировать геохимическую информацию с позиции физико-химических законов, управляющих поведением элементов в природных процессах;
		Имеет практический опыт: Интерпретации геохимических данных с целью выявления перспективных площадей для постановки дальнейших работ
Геоинформационные системы		Знает: Содержание основных понятий и терминов геоинформатики; современные методы создания, редактирования, хранения и организации данных, включая обработку геохимических данных с построением специализированных карт
		Умеет: использовать современную компьютерную технику, проектировать и создавать тематические базы данных, применять геоинформационные технологии
		Имеет практический опыт: использования программных средств для обработки специализированной геологической информации и, на основе ее интерпретации, выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ
Геоинформационные системы в геологии		Знает: терминологию ГИС, функции и возможности ГИС, возможности их интеграции с другими технологиями и методами практического применения
		Умеет: свободно ориентироваться в терминологии, связанной с ГИС; применять средства ГИС для моделирования процессов и объектов; обрабатывать и интерпретировать геологическую информацию;
		Имеет практический опыт: 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	Макроописание керна	Знает: порядок описания керна горных пород - особенности описания различных типов пород, текстуры и структуры основных типов пород и руд;
		Умеет: описывать керна горных пород ;
		Имеет практический опыт: макроописания керна горных пород.
	Бурение при проведении геологоразведочных работ	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.
		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.
		Имеет практический опыт: Определения физико-механических свойств и категорий буримости горных пород; Определения параметров промысловых жидкостей и регулирования их свойств в процессе бурения скважины; Разработки конструкций скважин на полезные ископаемые.
	Шлиховой анализ	Знает: основы ведения геологической документации; способы проведения опробования россыпных месторождений
		Умеет: разбираться в геологических материалах, картах, схемах;

		составлять шлиховые карты по результатам шлихового опробования
		Имеет практический опыт: метода полевых исследований, сбора и анализа данных для составления шлиховых карт.
	Геология и геохимия нефти и газа	Знает: базы данных по свойствам и составу горючих ископаемых, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов.
		Умеет: 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: анализа научной и научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по геологии и геохимии нефти и газа.
	Техника и технология геологоразведочных работ	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.
		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.

		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.
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	Петрография метаморфических пород	Знает: Классификацию метаморфических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов метаморфических горных пород.
		Умеет: Выполнять микроскопическое изучение метаморфических горных пород; На основе собранных фактов делать выводы о происхождении и условиях формирования горных пород.
		Имеет практический опыт: Интерпретации результатов петрографических исследований с целью выявления особенностей преобразования исходных горных пород.
	Минерагения	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 прогнозно-металлогенических карт; Умеет: читать и пользоваться разномасштабными прогнозно-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
Минерагения Урала	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 прогнозно-металлогенических карт;
	Умеет: читать и пользоваться разномасштабными прогнозно-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
Петрография осадочных пород	Знает: Классификацию осадочных горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность

	типов осадочных горных пород
	Умеет: 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: Обобщения и интерпретации результатов петрографических исследований. Формулировки выводов об условиях формирования изученных пород
Геохимия эндогенных и экзогенных процессов	Знает: химический состав геосфер и космических тел; геохимические процессы и химическую эволюцию земного вещества; основные закономерности геохимической миграции в геосистемах различной генетической природы.
	Умеет: Пользоваться научной терминологией и справочной литературой; Проводить элементарные геохимические расчеты.
	Имеет практический опыт: Интерпретации геохимических данных с получением выводов об особенностях состава и условиях формирования горных пород и возможной их связи с полезными ископаемыми.
Петрография магматических пород	Знает: Классификацию магматических горных пород, определять породы разного состава и фациального класса; Металлогеническую специализацию и формационную принадлежность типов магматических горных пород.
	Умеет: 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.
	Имеет практический опыт: Интерпретации результатов

		петрографических исследований магматических пород и условий их формирования.
ПК-8 Способность использовать знания методов минералого-геохимического и минералого-технологического картирования в практической работе	Геология и геохимия нефти и газа	Знает: Классификацию месторождений нефти и газа; Классификацию природных резервуаров, ловушек, залежей углеводородов; современные теории нефтеобразования факторы миграции и локализации углеводородов; Принципы районирования нефтегазоносных территорий.
		Умеет: Проводить типизацию нефтей и природных месторождений; Определять породы коллекторы и породы-флюидоупоры.
		Имеет практический опыт: Владения данными о составе и свойствах углеводородных флюидов, фильтрационно-емкостным свойствам пород коллекторов; макроскопического описания керна скважин.
	Технологическая минералогия	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;
		Умеет: применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, составлять схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения, обработки минералого-технологической пробы, обогащения минерального сырья;
		Имеет практический опыт: применения основных методов обогащения; использовать приемы количественного минералогического анализа; составления схемы опробования месторождений на выбранном этапе освоения
	Минералогия руд и технологических продуктов	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;
		Умеет: анализировать результаты геолого-минералогического и технологического изучения руд, а также показатели и эффективность их обогащения;
		Имеет практический опыт: применять на практике приемы количественного минералогического анализа руд и продуктов технологического передела, обработки минералогической пробы, обогащения минерального сырья.

2.3. Структура контрольного задания

В структуру контрольного задания входят знания, полученные в результате освоения дисциплин профессионального цикла (в первую очередь по дисциплинам петрология, прикладная геохимия и геохимические методы поисков мпи, методика поисков и разведки мпи). Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса и одно практическое задание.

2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. Цепочечные и ленточные силикаты: кристаллохимические особенности подкласса, номенклатура, на примере групп пироксенов и амфиболов: химизм, номенклатура, физические свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
2. Происхождение и классификация метаморфических горных пород.
3. Каркасные алюмосиликаты: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере группы полевых шпатов: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
4. Понятия о геохимических ландшафтах. Их классификация.
5. Галогениды: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере флюорита: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
6. Слоистые силикаты: кристаллохимические особенности подкласса, номенклатура, на примере группы слюд: химизм, номенклатура, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
7. Геофизические методы при региональных геологических исследованиях и поисках месторождений.
8. Современные представления о происхождении химических элементов. Распространенность элементов во Вселенной и на Земле.
9. Промышленные типы месторождений железа.

10. Методы определения абсолютного возраста.
11. Формы нахождения и миграции химических элементов.
12. Пликативные и дизъюнктивные нарушения. Классификация складок. Классификация разрывных нарушений.
13. Формы и структуры геологических тел.
14. Методы изучения структуры минералов: рентгеноструктурный, инфракрасная спектроскопия, спектроскопия комбинационного рассеяния.
15. Генетическая классификация месторождений
16. Месторождения ювелирных, поделочных и облицовочных камней Урала.
17. Основные физико-химические процессы, используемые при переработке руд.
18. Генетические типы месторождений драгоценных камней.
19. Формы нахождения элементов в земной коре. Главные и примесные элементы в минералах. Принцип изоморфизма.
20. Контактный метаморфизм и динамометаморфизм: условия образования, основные факторы и породы.
21. Фации регионального метаморфизма.
22. Принципы классификации и химизм магматических горных пород.
23. Изотопы в геохимии.
24. Строение земной коры и ее типы, основные этапы развития.
25. Геохимический барьер. Типы геохимических барьеров.
26. Генетические типы россыпей.
27. Карбонаты: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере групп кальцита и доломита: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
28. Структурно-текстурные особенности руд различных видов полезных ископаемых.
29. Драгоценные камни органического происхождения (жемчуг, янтарь).
30. Геохимическое поле. Аномальное и фоновое значения поля.
31. Методы количественной оценки минерального состава.
32. Оценка эффективности обогащения руд.
33. Эндогенные и экзогенные геологические процессы.
34. Основные структуры Уральского складчатого пояса.
35. Гипотезы происхождения месторождений горючих полезных ископаемых.
36. Диаграмма фазовых равновесий.
37. Геосферы Земли: строение, состав, свойства и методы исследования.
38. Основные методы анализа химического состава горных пород, руд. Основные величины математической статистики, используемые для оценки результатов химического анализа.
39. Промышленные типы месторождений меди.
40. Распространенность химических элементов. Кларки и кларки концентраций.

41. Островные и кольцевые силикаты: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере группы граната и берилла: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
42. Оксиды: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере групп рутила и шпинели: химизм, свойства, генезис, преобразования, практическое значение.
43. Геохимические методы поисков – сущность, цели и задачи. Типы геохимических методов.
44. Стадии, виды и методы проведения геологоразведочных работ.
45. Понятие магматической формации. Абстрактные и конкретные формации.
46. Техническое сырье: состав, свойства, области применения, главнейшие геолого-промышленные и генетические типы месторождений.
47. Гипергенез сульфидных месторождений.
48. Комплексирование геохимических методов с другими геологическими и геофизическими методами поисков.
49. Стратиформные месторождения.
50. Самородные металлы и неметаллы: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере групп самородного золота и углерода химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
51. Типы миграции химических элементов. Влияние на миграционные способности элементов особенностей их химических и физических свойств.
52. Сульфаты: кристаллохимические особенности класса, номенклатура, родственные классы. На примере групп барита и эпсомита: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
53. Принципы классификации осадочных горных пород: стадии образования, седиментогенез, диагенез, катагенез.
54. Методы диагностики минералов, применяемых в технологической минералогии.
55. Основные промышленные типы твердых полезных ископаемых. Типы и формы распределения полезного компонента в руде.
56. Породообразующая и рудообразующая роль организмов.
57. Фосфаты: кристаллохимические особенности класса, номенклатура, родство с классами ванадатов, арсенатов. На примере группы апатита: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
58. Персульфиды и перарсениды: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере групп пирита и кобальтина: химизм, номенклатура, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
59. Гидроксиды: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере группы гидроксидов алюминия: химизм, свойства, генезис, процессы преобразования, практическое значение.
60. Промышленные типы месторождений золота.
61. Простые сульфиды: кристаллохимические особенности класса, номенклатура. На примере групп галенита и сфалерита: химизм, свойства, генезис, преобразования, практическое значение.

62. Гидротермальные и гидротермально-осадочные месторождения.
63. Магматические месторождения.
64. Методические приемы в опробовании месторождений полезных ископаемых на разных стадиях геологоразведочных работ. Понятие представительности опробования. Типы проб.

2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ

Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.

Итоговая оценка выводится как среднеарифметическая величина, выставленная членами комиссии по каждому вопросу, включая дополнительные вопросы и практическое задание. В случае, если по одному из вопросов поставлена усредняющая неудовлетворительная оценка, экзамен считается не сданным и в этом случае выставляется общая оценка за ответ – неудовлетворительно. По каждому студенту решение о выставляемой оценке должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение по оценке ответа отдельных студентов. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол. В случае спорной ситуации председатель комиссии имеет решающее мнение. Критерии выставления оценки, выносимых на экзамен, разработаны с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геохимия, минералогия и геммология». Ответы на вопросы, выносимые на государственный экзамен, оцениваются по шкале 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно) и 2 (неудовлетворительно).

Процедура выставления итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется

глубокие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твёрдое знание основных положений дисциплин; правильные, логически последовательные и содержательные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии; не испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется

твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; правильные ответы на поставленные вопросы при устранении замечаний по отдельным вопросам; не испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется

знания только основного материала, без усвоения его деталей, если студент допускает неточности, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется

отсутствие знаний в значительной части программного материала, если студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Авдонин, В.В. Текстуры и структуры руд (ведущих геолого-промышленных типов месторождений цветных металлов): учебное пособие /В.В. Авдонин, Н.Е. Сергеева.- М.: МГУ, 1998.- 176 с.
2. Хаин, В.Е. История и методология геологических наук: учебное пособие для вузов/В.Е. Хаин, А.Г. Рябухин.- М.: МГУ,1997- 224 с.
3. Авдонин, В.В. Геология полезных ископаемых: учебник /В.В. Адонин, В.И. Старостин.- М.: Академия, 2010.- 384 с. - (Высшее профессиональное образование)
4. Хаин, В.Е. Геотектоника с основами геодинамики: учебник /В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе.- М.:КДУ,2005.- 560 с., ил.
5. Короновский, Н.В. Геология учебник для эколог. Специальностей вузов /Н.В. Короновский, Н.А. Ясаманов.- М.: Академия, 2003.- 448 с.

б) дополнительная литература:

1. Синяковская, И.В. Общая геология: учебное пособие для самостоятельной работы студентов, ч.2 /И.В. Синяковская.- Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2014.- 85 с.
2. Булах, А.Г. Классификация, формулы и структуры минералов: учебное пособие /А.Г. Булах, А.А. Золотарев, В.Г. Кривовичев; Санкт-Петербург. гос. ун-т.- СПб.: СПбГУ, 2003.- 152 с.
3. Матвеев, А.А. Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых: учебник/ А.А. Матвеев, А.П. Соловов.- М.: КДУ, 2011.- 564 с.: ил.
4. Юминов, А.М. Термобарогеохимические исследования минералов: учебное пособие /А.М. Юминов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2008. - 42 с.
5. Аюпова, Н.Р. Определение гранулометрического состава кластолитов: метод. руководство по проведению лаб. и практ. занятий по курсу «Литология» /Н.Р. Аюпова.-Челябинск: ЮУрГУ, 2008.
6. Масленников, В.В. Метод рудно-фациального анализа в геологии колчеданных месторождений: учебное пособие /В.В. Масленников, В.В. Зайков; под ред. В.А. Коротеева.- Челябинск: ЮУрГУ, 2006.- 224 с.
7. Сафина, Н.П. Микроскопические методы в исследовании руд: учебное пособие для вузов /Н.П. Сафина, К.А. Новоселов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2013.-168 с., ил.

8. Короновский, Н.В. Геология России и сопредельных территорий: учебник для вузов/Н.В. Короновский.- М.: Академия, 2011.- 240 с.: ил.- (Бакалавриат)
9. Короновский, Н.В. Геология : учебник / Н.В.Короновский, Н.А.Ясаманов. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия" , 2010. - 448 с.: ил.
10. Граменицкий, Е.Н. Петрология метасоматических пород: учебное пособие /Е.Н. Граминецкий.- М.:ИНФРА-М, 2012.-221 с.- (Высшее образование)
11. Булах, А.Г. Общая минералогия: учебник для вузов /А.Г. Булах, В.Г. Кривовичев, А.А. Золотарев.-4-е изд., перераб. и доп.-М.: Академия, 2008.- 416 с.: ил.- (Высшее профессиональное образование)

в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:

1. Синяковская, И.В. Общая геология: учебное пособие для самостоятельной работы для студентов вузов /И.В. Синяковская, В.В. Зайков.- Челябинск: ЮУрГУ, 2008.- 69 с.
2. Сафина, Н.П. Микроскопические методы исследований в рудной геологии: учебное пособие для вузов /Н.П. Сафина, К.А. Новоселов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2013.- 168 с.
3. Масленников, В.В. Метод рудно-фациального анализа: учебное пособие /В.В. Масленников, В.В. Зайков.- Челябинск: ЮУрГУ, 2006.
4. Юминов, А.М. Термобарогеохимические исследования минералов: учебное пособие /А.М. Юминов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2008.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Масленников, В.В. Метод рудно-фациального анализа: учебное пособие /В.В. Масленников, В.В. Зайков.- Челябинск: ЮУрГУ, 2006. https://www.miass.susu.ru/info-miass
2	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Юминов, А.М. Термобарогеохимические исследования минералов: учебное пособие /А.М. Юминов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2008. https://www.miass.susu.ru/info-miass
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Синяковская, И.В. Общая геология: учебное пособие для самостоятельной работы для студентов вузов /И.В. Синяковская, В.В. Зайков.- Челябинск: ЮУрГУ, 2008.- 69 с. https://www.miass.susu.ru/info-miass
4	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Сафина, Н.П. Микроскопические методы исследований в рудной геологии: учебное пособие для вузов /Н.П. Сафина, К.А. Новоселов.- Челябинск: ЮУрГУ, 2013.- 168 с. https://www.miass.susu.ru/info-miass

3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

3.1. Вид ВКР

3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

При выполнении выпускной квалификационной работы специалиста (ВКРС) студенты руководствуются в части подготовки, оформления и процедуры защиты «Общими требованиями к выпускной квалификационной работе Геологического факультета филиала ЮУрГУ в г. Миассе».

Объем ВКРС (без приложений) не должен превышать 30 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде карт, схем, рисунков, графиков и фотографий.

ВКРС должна включать:

- титульный лист, завизированный руководителем и подписанный заведующим кафедрой;
- аннотацию на русском и английском языках объемом до 1 стр.;
- текстовую часть с таблицами, иллюстрациями (рисунки и фотографии), состоящую из: оглавления, введения, реферативных глав и глав, написанных на основе самостоятельных исследований, выводов, списка литературы;
- приложения (текстовые и графические).

Содержание

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы, основные задачи исследования; район проведения исследований; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива.

Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию студента. В зависимости от тематики эта часть включает:

- для работ регионального плана (выполненных на основе полевых исследований или обработки фондовых материалов): историю изученности района, географическую и геологическую характеристику работы;
- для работ, написанных на основе лабораторных исследований: состояние вопроса, обоснование выбора цели и методики исследования.

Самостоятельная часть работы должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки. Объем самостоятельной части должен составлять не менее 50 % работы.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенных исследований, показать степень выполнения поставленных задач, дать рекомендации к дальнейшим исследованиям.

3.3. Порядок выполнения ВКР

Перечень тем ВКРС разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканом факультета. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения их на сайте университета и информационных стендах структурного подразделения. Тема ВКРС, как правило, предлагается руководителем студента, но может быть также рекомендована организацией, в которой он проходил практику, или в которую он будет направлен, или выбирается самим студентом в рамках специализации. После выбора

обучающимся темы выпускной работы издается приказ ректора университета, в котором по представлению кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель работы.

Примерный перечень работ:

1. Минералогия пегматитов Сыростанского массива (Южный Урал)
2. Характеристика вмещающей осадочной толщи Нюрбинского месторождения алмазов (Республика Саха, Якутия)
3. Роль лития в магматических расплавах
4. Минеральный состав руд медно-цинково-колчеданного месторождения Лучистое (Южный Урал)
5. Геологическое строение и состав золота южной зоны Александровского рудного поля (Южный Урал)
6. Минералогия гранитных пегматитов средней части Ильменских гор (Южный Урал)
7. Минералого-петрографическая характеристика вмещающих пород Марокского рудного узла (Красноярский край)
8. Минералого-петрографическая характеристика Янинского золоторудного месторождения (республика Саха, Якутия)
9. Минералого-геохимические особенности гематит-кварцевых пород и марганцевых руд Биккуловского марганцевого месторождения, Южный Урал
10. Минералогия платиноносной россыпи р. Кондер, Алданский щит (Хабаровский край)
11. Петрография и минералогия вмещающих пород участка Улахан (Хабаровский край)
12. Условия формирования кварцевых жил проявления золота Красное (Бодайбинский район)
13. Комплекс вмещающих пород потенциально алмазоносных россыпей р. Б. Куонда (республика Саха)
14. Геологическое строение и минералого-петрографические особенности месторождения Золотая Гора (Южный Урал)
15. Минералого-геохимические особенности Николаевского золоторудного месторождения (Енисейский край)
16. Минералогия золото-сурьмяного месторождения Сентачан (Республика Саха)
17. Минералого-петрографическая характеристика пород Васильевского золоторудного месторождения (Красноярский край)

3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР

ВКРС выполняется студентом с учетом требований методических указаний по оформлению выпускной квалификационной работы, разработанной на выпускающей кафедре.

Выпускник начинает выполнение работы с предварительной формулировки целей и задач работы, определения объема необходимых лабораторных и практических исследований и последовательности выполнения работы в целом. Руководитель выпускной работы рекомендует студенту основную литературу, справочные и архивные материалы и другие источники по теме; оказывает студенту помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения работы; проводит систематические, предусмотренные расписанием, консультации; проверяет выполнение работы по частям и в целом.

Студент в период выполнения работы: изучает литературу по объекту исследования и используемым методикам; самостоятельно планирует ежедневный объем работ; проводит лабораторные работы, аккуратно ведет рабочие записи (выписки), формулирует предварительные выводы и вопросы для обсуждения с руководителем. В утвержденные сроки периодического отчета по выполнению ВКРС, выпускник отчитывается перед руководителем работы и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

По предложению руководителя выпускной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам работы. Консультантами по отдельным разделам работы могут назначаться работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и организаций. Расписание защит доводится до сведения студентов за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР

К защите ВКРС допускаются студенты, успешно сдавшие итоговый государственный экзамен.

Обязательным является наличие отзыва руководителя.

В ходе подготовки к защите студенту необходимо подтвердить готовность работы наличием подписей:

- на титульном листе пояснительной записки: 1) автора-студента, 2) консультантов, 3) руководителя ВКРС, 4) нормоконтролера, 5) заведующего кафедрой;
- на иллюстрационных материалах к пояснительной записке (плакатах, альбомах, макетах и других видах иллюстративного материала к докладу): 1) автора-студента, 2) руководителя ВКРС, 3) нормоконтролера, 4) заведующего кафедрой;
- в задании на работу: 1) автора-студента, 2) руководителя, 3) заведующего кафедрой.

Законченная студентом работа представляется на выпускающую кафедру не позднее, чем за 10 дней до даты защиты. Нормоконтролер представляет на кафедру работу с замечаниями к оформлению согласно общим требованиям к выпускной квалификационной работе Геологического факультета филиала ЮУрГУ в г. Миассе. Руководитель выпускной работы представляет за 5 дней до защиты на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося во время выполнения ВКРС, в которой содержится краткая характеристика работы:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении дипломной работы;
- умение обучающегося организовать свой труд;
- наличие выступлений на конференциях, публикациях и т.д.

Отзыв руководителя должен завершаться оценкой работы по пятибалльной системе, оценивающей уровень раскрытия показателей в п. 3.7. Оценка "отлично" выставляется за полное раскрытие показателей, качественное оформление работы; оценка "хорошо" - за глубокое раскрытие показателей, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов; "удовлетворительно" - за неполное раскрытие показателей, выводы носят общий характер; "неудовлетворительно" - за слабое и неполное раскрытие показателей, трудности в изложении материала, выводы носят общий характер.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом руководителя не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКРС

посредством фиксации его подписи на отзыве.

Подготовленные к защите и одобренные (завизированные) руководителем, подписанные заведующим кафедрой и нормоконтролером работы представляются в деканат не позднее чем за 2 дня до защиты. Выпускные работы допускаются к защите при наличии подписи руководителя с разрешением «К защите», визы заведующего выпускающей кафедрой и нормоконтролера, письменного отзыва руководителя, а также аннотации, составленной студентом на русском и английском языках.

В случае отсутствия руководителя на заседании ГЭК по объективным обстоятельствам, по решению ГЭК допускается проведение защиты при наличии их письменных отзывов.

Тексты работы, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе организации и проверяются на объем заимствования согласно Положения «О контроле самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в Южно-Уральском государственном университете с использованием системы «Антиплагиат». Рекомендуемый порог оригинальности выпускной работы не менее 70 %.

Непосредственно на защиту студент готовит выступление (доклад), наглядную информацию – схемы, таблицы, графики, каменный материал и другой иллюстративный материал – для использования во время защиты в ГЭК. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК. Выступление должно быть рассчитано на 10 минут. Перед защитой выпускной работы в ГЭК выпускающая кафедра проводит предварительную защиту всех выпускных квалификационных работ кафедры на расширенном заседании. Замечания и дополнения к выпускной квалификационной работе специалиста, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом до представления в ГЭК.

3.6. Процедура защиты ВКР

Программа государственной итоговой аттестации, включая программы государственных экзаменов и требований к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи и процедуру проведения государственных испытаний, утвержденная Университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного испытания распоряжением декана факультета/директора филиала утверждается расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, которое доводится до сведения обучающихся, председателей и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей ВКР путем размещения их в соответствующих разделах на сайте Университета и информационных стендах структурных подразделений.

При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала первого аттестационного испытания декан факультета/директор филиала издает

распоряжение о допуске обучающихся к государственной итоговой аттестации и представляет секретарю ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии при наличии необходимого кворума (2/3 состава) в присутствии председателя комиссии. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора университета не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА. В состав комиссии входит председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты - представители работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 % в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии.

В начале процедуры защиты выпускной квалификационной работы секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего дипломант получает слово для доклада. На доклад отводится не более 10 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы дипломанту. Вопросы членов ГЭК и ответы дипломанта записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на ВКР. Дипломанту предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
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	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-4 Способен применять методы обеспечения	Сформированность компетенции	Оценка выставляется по	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо»,

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	оценивается при защите результатов практики	итогах защиты результатов практики	«удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
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	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов

работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов			практики
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	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики
ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Сформированность компетенции оценивается при защите результатов практики	Оценка выставляется по итогам защиты результатов практики	От 3 до 5 оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляются в соответствии с полученной оценкой при защите результатов практики

3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов и устного сообщения автора дают оценку ВКР и подтверждают соответствие полученного автором ВКР образования требованиям ФГОС. Итоговая оценка выставляется, с учетом оценочных листов членов ГЭК, с учетом показателей из пункта 3.7. ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ВКР и суммирует результаты всех оценочных средств: государственного экзамена; заключение членов ГЭК на соответствие; оценку защиты ВКР, выставленную членами ГЭК.

Результаты защиты ВКР, объявляются в день его проведения, после оформления протокола заседания комиссии. Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома комиссия принимает по положительным результатам аттестационных испытаний, оформленными протоколами государственных экзаменационных комиссии.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение государственных или общественных

обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия, признаваемые Университетом уважительными), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА путем подачи заявления на перенос срока прохождения ГИА, оформленного приказом ректора Университета. Обучающиеся, не прошедшие ГИА в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки "неудовлетворительно" отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через 5 лет после срока проведения ГИА, которая им не пройдена.

Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Повторное прохождение ГИА осуществляется через процедуру восстановления в число студентов Университета на период времени, устанавливаемый Университетом, но не менее, чем предусмотрено календарным учебным графиком для ГИА по соответствующей ОП.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося ему может быть установлена другая тема ВКР.

Обучающийся в праве подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласия с результатами государственного экзамена.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию:

- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии;
- заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания;
- письменные ответы обучающегося (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу;
- отзыв (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседание апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии, оформленное протоколом и подписанное председателем данной комиссии, доводится до сведения выпускника (под роспись), подавшего апелляционное заявление, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. В случае неявки выпускника, подавшего апелляционное заявление, составляется акт, который прикладывается к протоколу решения апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного итогового испытания проводится в

присутствии председателя и одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете в соответствии с учебным планом.

Апелляция на повторное проведение государственного итогового испытания не принимается.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы, указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8.