

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

25 июня 2024 г.

## ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников по специальности  
21.05.02 Прикладная геология

Специализация образовательной программы – Геологическая съемка, поиски и разведка  
месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Горный инженер - геолог

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

2024

Программа разработана на основании квалификационных требований ФГОС ВО 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.20 № 953

Ответственный разработчик

профессор Д.В. Юсупов

Юсупов

Программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования, 01.02.2024 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой Юсупов Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

25 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

25 июня 2024 г.

## **1 Общие положения**

1.1. Федеральным государственным образовательным стандартом ВО по 21.05.02 Прикладная геология, утвержденным приказом Министерством науки и высшего образования РФ 12.08.20 № 953 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- а) защиты выпускной квалификационной работы

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им типы задач профессиональной деятельности:

### **1.2.1 Виды деятельности выпускников**

Образовательной программой по специальности 21.05.02 Прикладная геология предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская,
- проектно-изыскательная,
- производственно-технологическая,
- педагогическая,
- организационно-управленческая.

### **1.2.2 Типы задач профессиональной деятельности**

Горный инженер- геолог по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- постановка задач и проведение научно-исследовательских полевых, лабораторных и интерпретационных работ в области геологии, геофизики, геохимии и геолого-промышленной экологии в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- проведение анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геофизики, геохимии и геолого-промышленной экологии;
- изучение современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области геологии, геофизики, геохимии, геолого-промышленной экологии, методологии поисков, разведки и геолого-экономической оценки месторождений полезных ископаемых;
- осуществление экспериментального моделирования природных процессов и явлений с использованием современных средств сбора и анализа информации;
- составление разделов отчетов, обзоров и публикаций по научно-исследовательской работе в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- оценка экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии, методике поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- осуществление подготовки и проведения лекций, мастер-классов, семинаров, научно-технических конференций, презентаций, подготовке и редактированию научных и учебно-методических публикаций;
- проведение научно-исследовательских работ в области рационального недропользования объектов полезных ископаемых, мониторинга загрязнения территорий минерально-сырьевых комплексов и защиты геологической среды в составе творческих коллективов.

Проектно-изыскательская деятельность:

- осуществление научно-технических проектов в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с

подземными сооружениями;

- проведение экспертизы научно-исследовательских и проектных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии объектов полезных ископаемых в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- производство разработки комплексных геолого-генетических, прогнозно-поисковых и геолого-промышленных моделей месторождений, полей, узлов твердых полезных ископаемых;
- проведение разработки и экспертизы инновационных проектов;
- составление геологических, методических и производственно-технических разделов проектов деятельности производственных подразделений в составе производственных коллективов и самостоятельно;
- разработка технологии проведения геолого-съемочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение.

Производственно-технологическая деятельность:

- проектирование технологических процессов по изучению природных объектов на стадиях регионального геологического изучения, поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;
- решение производственных, научно-производственных задач в ходе полевых геологических, геофизических, геохимических, эколого-геологических работ, камеральных, лабораторных и аналитических исследований;
- эксплуатирование современных полевых и лабораторных оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геолого-съемочных, поисковых, разведочных, эксплуатационных работ, геолого-экономической оценки объектов недропользования в составе творческих коллективов;
- осуществление мероприятий по безопасному проведению геологоразведочных работ и защите персонала и окружающей среды на всех стадиях производства.

Педагогическая деятельность:

- разработка и реализация образовательных программ в системе общего образования и среднего специального образования;
- образовательные программы и образовательный процесс в системе общего образования и среднего специального образования

Организационно-управленческая деятельность:

- планирование и организация своего труда и трудовых отношений в коллективе с учетом технических, финансовых и человеческих факторов;
- планирование и организация научно-исследовательской, научно-производственной полевой, промысловой, камеральной, лабораторной,
- аналитической работы в области геологии, геохимии и геолого-промышленной экологии;
- осуществление контроля за соблюдением установленных требований техники безопасности и охраны труда, действующих норм и правил при проведении геологоразведочных работ;
- выполнение технико-экономического анализа результатов геолого-съемочных, поисковых и разведочных работ и выработать управленческие решения;
- осуществление профессионального обучения программ профессиональной

подготовки и переподготовки работников государственных горно- геологической служб и органов Федеральной налоговой инспекции России.

В соответствии со специализацией "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых":

- прогнозирование на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулирование благоприятных критериев его нахождения и выделение перспективной площади для постановки дальнейших работ;
- составление самостоятельно и в составе коллектива проектов на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах;
- проведение геологического картирования, поисковых, оценочных и разведочных работ в различных ландшафтно-географических условиях;
- проектирование места заложения горных выработок, скважин;
- выбор видов, способов опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методов их анализа для изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья;
- проведение оценки прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых.

1.2.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им задач профессиональной деятельности

В результате освоения образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализации "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых" у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

а) Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2 УК-1. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-2 УК-2. Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное	ИД-1 УК-3. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.

	взаимодействие и реализовать свою роль в команде	ИД-2 УК-3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. ИД-2 УК-4. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. ИД-2 УК-5. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. ИД-3 УК-5. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций. ИД4 УК-5. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям. ИД5 УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. ИД6 УК-5. Проявляет 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. ИД7 УК-5. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера.
Самоорганизация и	УК-6 Способен	ИД-1УК-6. Эффективно планирует

саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	собственное время. ИД-2УК-6. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИД-2 УК-7 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	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	ИД-1 УК-8. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИД-2 УК-8. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. ИД-3 УК-8. Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 УК-9 Знает: нормативные основы прав человека, понятие, компоненты и структуру инклюзивной компетентности; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. ИД-2 УК-9 Умеет: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью на основе базовых дефектологических знаний. ИД-3 УК-9 Владеет: навыками коммуникации, взаимодействия и сотрудничества в социальной и

		профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-10. Знает: принципы и способы обоснования экономических решений в различных областях жизнедеятельности. ИД-2 УК-10 Умеет: анализировать возможные альтернативные решения на основе знаний об экономике и финансах. ИД-3 УК-10 Владеет: навыками выбора обоснованных экономических решений из нескольких альтернатив в различных жизненных ситуациях, требующих знаний в области экономики и финансов.
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД-1 УК-11 Знает: понятие и виды коррупции, антикоррупционное законодательство, способы противодействия коррупции. ИД-2 УК-11 Умеет: использовать полученные знания для понимания тенденции развития антикоррупционной политики государства; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними отношения. ИД-3 УК-11 Владеет: юридической терминологией в сфере противодействия коррупции; навыками работы с правовыми и правоприменительными актами.

б) Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	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	ИД1 ОПК-1. Знает правовые основы геологического изучения недр и недропользования. ИД2 ОПК-1. Умеет применять эти знания на практике и обеспечивать экологическую и промышленную безопасность. ИД3 ОПК-1. Владеет навыками геологического изучения недр, экологической и промышленной безопасности при разведке и эксплуатации месторождений

	месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	полезных ископаемых.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых	ИД1 ОПК-2. Знает методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых. ИД2 ОПК-2. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-2. Владеет методами и способами геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых.
Применение фундаментальных знаний	ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИД1 ОПК-3. Знает основы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы. ИД2 ОПК-3. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-3. Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.
Применение фундаментальных знаний	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	ИД1 ОПК-4. Знает методы обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке. ИД2 ОПК-4. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-4. Владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке.
Техническое проектирование	ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке,	ИД1 ОПК-5. Знает способы применения анализа горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при

	разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	гражданском строительстве. ИД2 ОПК-5. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-5. Владеет навыками оценки горногеологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.
Техническое проектирование	ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты	ИД1 ОПК-6. Знает программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов. ИД2 ОПК-6. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-6. Владеет программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов.
Техническое проектирование	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	ИД1 ОПК-7. Знает способы осуществления технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций. ИД2 ОПК-7. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-7. Владеет способами осуществления технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
Техническое проектирование	ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ИД1 ОПК-8. Знает способы применения основных методов и средств получения, хранения и обработки информации. ИД2 ОПК-8. Умеет, применять свои знания на практике, в том числе при работе на компьютере, как средстве управления информацией. ИД3 ОПК-8. Владеет способами применения основных методов и средств получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером.

		компьютером – как средством управления информацией.
Техническое проектирование	ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ИД1 ОПК-9. Знает способы ориентирования на местности, определения пространственного положения объектов, осуществления необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов. ИД2 ОПК-9. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-9. Владеет способами ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.
Техническое проектирование	ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ИД1 ОПК-10. Знает способы планирования, проектирования и организации геологоразведочных и горных работ, ведения учета и контроля выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства и оперативного устранения нарушения производственных процессов. ИД2 ОПК-10. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-10. Владеет способами планирования, проектирования и организации геологоразведочных и горных работ, ведения учета и контроля выполняемых работ, анализа оперативных и текущих показателей производства, обоснования предложений по совершенствованию организации производства и оперативного устранения нарушения производственных процессов.
Техническое проектирование	ОПК-11 Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов	ИД1ОПК-11. Знает способы контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, самостоятельно и в

	<p>требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>составе творческих коллективов. ИД2 ОПК-11. Умеет разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, самостоятельно и в составе творческих коллективов. ИД3 ОПК-11. Владеет навыками контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разработки, согласования, утверждения в установленном порядке технических и методических документов при выполнении поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ.</p>
Исследование	<p>ОПК-12 Способен проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов</p>	<p>ИД1 ОПК-12. Знает способы проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания. ИД2 ОПК-12. Умеет применять свои знания на практике, в том числе участвовать в научных исследованиях объектов и их структурных элементов. ИД3 ОПК-12. Владеет навыками проведения самостоятельно или в составе группы научного поиска, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.</p>
Исследование	<p>ОПК-13 Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p>ИД1 ОПК-13. Знает способы изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых. ИД2 ОПК-13. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-13. Владеет методами изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы.</p>

Исследование	ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом	ИД1 ОПК-14. Знает способы выполнения маркетинговых исследований, проведения экономического анализа затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом. ИД2 ОПК-14. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-14. Владеет навыками выполнения маркетинговых исследований, проведения экономического анализа затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом.
Интеграция науки и образования	ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	ИД1 ОПК-15. Знает способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания. ИД2 ОПК-15. Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-15. Владеет способами разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-16 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД1 ОПК-16 Знает принципы работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности. ИД2 ОПК-16 Умеет применять свои знания на практике. ИД3 ОПК-16 Владеет принципами работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.

в) Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 - способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	ИД1 ПК-1 составлять разделы отчетов, обзор и публикаций по научно- исследовательской работе в составе коллективов и самостоятельно. ИД2 ПК-1 осуществлять экспериментальное моделирование природных процессов и явлений с

	использованием современных средств сбора и анализа информации.
ПК-2 - способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	ИД1 ПК2 разрабатывать технологии проведения геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлять геологическое задание на их проведение.
ПК-3- готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ИД1 ПК3 осуществлять контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности и охраны труда, действующих норм и правил при проведении геологоразведочных работ.
ПК-4 - готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении	ИД1 ПК4 составлять научно-технические проекты в области геологического, геохимического и экологического картирования территорий, прогнозирования, поисков, разведки, разработки, геолого-экономической и экологической оценки объектов полезных ископаемых, а также объектов, связанных с подземными сооружениями.
ПК- 5 - способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов	ИД1 ПК5 выполнять технико-экономический анализа, геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и принимать управленческие решения.

г) Дополнительные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения дополнительной профессиональной компетенции
ДПК 1 – Способность решать личностные задачи в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории	ИД1 ДПК-1 Знать стратегии достижения личностных целей в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории. ИД2 ДПК-1 Уметь оценивать свои потребности, возможности, способности, перспективы, интересы, усилия в решении личностных задач с целью формирования индивидуальной образовательной траектории. ИД3 ДПК-1 Владеть методами решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории.
ДПК 2 – Способность к самостоятельной постановке целей к профессиональному саморазвитию в процессе	ИД1 ДПК-2 Знать свои потребности и мотивы в профессиональном саморазвитии. ИД2 ДПК-2 Уметь самостоятельно ставить перед собой личностные цели в процессе получения новых

реализации индивидуальной образовательной траектории	знаний, планировать результат, понимать свой стиль обучения, свои сильные и слабые стороны, личные интересы в реализации индивидуальной траектории. ИД3 ДПК-2 Владеть: навыками постановки образовательной цели, самоанализа, самоконтроля, рефлексии, выбора пути (вариантов) реализации поставленной цели, решения личностных задач в процессе реализации индивидуальной образовательной траектории.
ДПК 3 – Способность к критическому анализу и оценке со- временных научных достижений, проектированию и осуществлению комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения	ИД1 ДПК-3 Знать современные научные достижения и методы научно-исследовательской деятельности. ИД2 ДПК-3 Уметь применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения. ИД3 ДПК-3 Владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации данных по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

## 2 Требования к выпускной квалификационной работе

### 2.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме дипломной работы (проекта)

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельное законченное исследование, написанное лично выпускником под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы

### 2.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) является обязательным видом ГИА. ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняется в форме дипломного проекта либо дипломной (научно-исследовательской) работы. ВКР должна состоять из пояснительной записки и графической части. Рекомендуемый объем пояснительной записки ВКР составляет 80-120 страниц формата А4 без учета приложений. Графическая часть дипломного проекта включает 5-6 листов формата А1: обзорная карта района работ; геологическая карта масштаба 1:200000; геологическая карта участка с проектируемыми работами; технико-технологический лист проектируемых работ; сводная смета; специальная часть.

Рекомендуемая структура пояснительной записки дипломного проекта:

Титульный лист

Задание

Реферат

Содержание

Введение

1. Общая часть

1.1. Геолого-экономическая характеристика района

1.2. История геологических исследований района

2. Геологическая часть

- 2.1. Геологическое строение района
    - 2.1.1. Стратиграфия
    - 2.1.2. Интрузивные образования
    - 2.1.3. Тектоника
    - 2.1.4. Полезные ископаемые
  - 2.2. Характеристика геологического строения участка
  3. Методическая часть
    - 3.1. Геологические задачи и методы их решения
      - 3.1.1. Топографо-геодезические работы
      - 3.1.2. Поисковые маршруты
      - 3.1.3. Геохимические работы
      - 3.1.4. Геофизические работы
      - 3.1.5. Горнопроходческие работы
      - 3.1.6. Буровые работы
      - 3.1.7. Опробовательские работы
      - 3.1.8. Лабораторные работы
      - 3.1.9. Камеральные работы
  4. Производственно-техническая часть
    - 4.1. Топографо-геодезические работы
    - 4.2. Геофизические работы
    - 4.3. Горнопроходческие работы
    - 4.4. Буровые работы
    - 4.5. Опробовательские работы
    - 4.6. Лабораторные работы
  5. Безопасность и экологичность проекта
    - 5.1. Электробезопасность
    - 5.2. Пожаробезопасность
    - 5.3. Охрана труда
    - 5.4. Охрана окружающей среды
  6. Экономическая часть
  7. Специальная часть
- Заключение
- Библиографический список
- Приложения

Титульный лист является первой страницей и служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе размещаются: наименование ВУЗа; гриф (утверждение); наименование изделия (заглавными буквами) и документа, на который составляется титульный лист; подписи разработчиков документа; согласующие подписи.

Задание на выполнение работ должно включать: наименование университета и кафедры, фамилию и инициалы студента, дату выдачи задания, тему проекта (работы), исходные данные и краткое содержание проекта (работы), срок представления к защите, фамилии и инициалы руководителя и консультантов по специальным разделам проекта. Задание подписывается руководителем, студентом и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. Задание должно оформляться на специальном бланке.

Реферат представляет собой краткое изложение содержания документа, включающее основные фактические сведения и выводы о работе. Он должен содержать краткую характеристику работы, отражающую сведения об особенностях геологического строения объекта исследования или проектирования, используемых методах исследования и новизне, об ожидаемых результатах основных проектируемых геологоразведочных работ, области применения, экономической эффективности объекта проектирования, полученной новизне результатов работы, а также сведения

об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, количестве используемой литературы. Допускается при отсутствии в пояснительной записке определенных сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата их опускать из текста реферата при соблюдении последовательности изложения.

Содержание включает перечисление всех разделов, подразделов (если они имеют наименования) с указанием номеров страниц, с которых начинаются указанные элементы.

Введение отражает основные исходные данные для разработки темы, рассматривается область применения исследуемого полезного ископаемого, состояние сырьевой базы в районе проектируемых работ, сведения о современном состоянии решаемой научно-технической задачи, уровне разработки, краткую характеристику объекта исследования. Информационной базой для подготовки введения могут быть постановления правительства, материалы научных конференций, исследовательских и проектных организаций, научно-технических журналов и т.п. Рекомендуемый объем раздела 1,5-2 листа.

**ОБЩАЯ ЧАСТЬ.** В этой части дается геолого-экономическая характеристика и проводится обзор истории геологических исследований.

Геолого-экономическая характеристика района работ (рудопроявления, месторождения) включает описание местоположения района проектируемых работ, основные транспортные связи, ближайшие населенные пункты. Рассматриваются характер рельефа, гидрография, данные о температурном режиме, наличии многолетней мерзлоты, количестве осадков, направлении ветров, о растительности, животном мире, продолжительности сезона полевых работ. Акцентируется внимание на особых условиях проведения работ: отдаленность, обнаженность пород, проходимость, дешифрируемость, условия и способы транспортировки, лавиноопасность, наличие паводков, сейсмичность, развитие многолетней мерзлоты, медико-эпидемиологические вопросы и т.п. Приводятся сведения об экономике района работ и его населении, топливно-энергетической базе, водоснабжении, местных строительных материалах, развитии промышленности и сельского хозяйства. Рассматриваются возможности обеспечения проектируемых работ рабочей силой, энергией, топливом, водой, жильем и т.п.

История геологических исследований района приводится кратко в хронологическом порядке. Обязательно описывается история открытия и освоения рудного района (проявления, месторождения). Подробно освещаются поисковые и разведочные работы последних лет, их методика, объем, основные результаты. Возможно изложение в виде отдельной рубрики вопросов геологической, геофизической и геохимической изученности. Отмечаются нерешенные вопросы геологии района и месторождения.

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.** В геологической части приводятся сведения о геологическом строении региона в соответствии с прилагаемыми геологическими картами. Дается описание стратиграфии, магматизма, тектоники, минерагении, истории геологического развития региона и краткая геологическая характеристика строения объекта исследования (месторождения, рудопроявления, площади, участка, рудного тела).

Стратиграфия района приводится в последовательности от более древних к молодым породам, при этом каждое стратиграфическое подразделение должно быть обозначено соответствующим образом. Дается характеристика взаимоотношений между стратиграфическими подразделениями, условиями их залегания и распространения, литологическом составе пород и фациальных условиях, мощности, наличии органических остатков и обоснование возраста.

Магматизм. Приводится характеристика изверженных горных пород района исследований от более древних к молодым образованиям с их обозначением соответствующим индексом, отражающим возраст, состав. Указываются размеры и формы интрузивных тел, их взаимоотношения с осадочными породами и между собой, петрографический состав, петрохимические особенности, типы контактов и характер изменения вмещающих пород. Приводится обоснование возраста интрузий.

Тектоника. Определяется положение основных складчатых и разрывных структур района. Дается их краткая характеристика с более подробным описанием рудоносных структур. Описываются выделяемые структурные этажи, начиная с наиболее древних. При проектировании работ на россыпных месторождениях приводится характеристика неотектонических проявлений и морфологических особенностей россыпей (по прилагаемой карте).

Минералогия района. Рассматриваются основные эпохи образования месторождений и рудопроявлений района (начиная от более древних) и дается их характеристика. Приводится анализ региональных критериев размещения оруденения, зональности рудных районов и узлов. При проектировании поисковых работ основное внимание уделяется детальной характеристике полезных ископаемых по прилагаемой к дипломному проекту металлогенической карте и металлогенограмме.

Характеристика геологического строения участка работ (месторождения, площади, участка, рудопроявления, рудного тела) должна быть подробной. При этом используется как фондовый материал, так и, в значительной степени, собственные наблюдения студента, собранные во время прохождения практики. В соответствующих разделах этой главы по возможности подробно характеризуются геологические критерии и поисковые признаки рассматриваемой площади (рудопроявления, благоприятные геологические структуры и вмещающие породы, ореолы минерализации, различные изменения пород и др.), которые являются главными геологическими факторами обоснования и постановки дальнейших поисковых и разведочных работ. Указываются геолого-структурные особенности участка работ и его место в общей структуре района, естественные границы и особенности слагающих стратиграфических горизонтов, магматических пород, складчатых и разрывных структур, которые контролируют оруденение (зоны разломов, межпластовые расслоения, поля трещиноватости, покровы вулканитов, пласты осадочных пород и т.п.). Уточняется последовательность формирования структур и связь с ними оруденения. Литологические и петрографические особенности пород характеризуются в обычном порядке от стратифицируемых горизонтов к интрузивным образованиям. Особое внимание уделяется породам, с которыми генетически связано оруденение, особенно измененным породам (скарны, грейзены, серицит-кварцевые и другие формации метасоматитов). При описании морфологии рудных тел указываются их размеры, взаимоотношения с вмещающими породами, внутреннее строение. Рассматриваются тектонические проявления, осложняющие строение тела полезного ископаемого. При наличии нескольких тел полезных ископаемых дается характеристика их площадного распространения. По возможности дается систематика рудных тел и осложняющих их тектонических проявлений по типам и оценка значимости каждого из них. Для россыпных месторождений приводятся геоморфологические особенности и размеры россыпи, глубина залегания, мощность продуктивного пласта и торфов, характер строения.

Характеристика вещественного состава и качественные показатели полезного ископаемого составляется на основании фондовых материалов, а также результатов самостоятельного исследования собранной студентом коллекции рудного и нерудного сырья и измененных пород. Если студент рассматривает данные вопросы в специальной части, то необходимо материал излагать кратко, выполняя ссылку на более детальное описание в специальной части. Изучаются и описываются структурные и возрастные взаимоотношения минералов, текстурные особенности руд, выделяются стадии рудообразования. Отдельно характеризуются зоны окисления месторождений. Для неметаллических полезных ископаемых важным является

выяснение технических свойств, для горючих — содержание золы, углерода, водорода, удельная теплота сгорания и коксующесть углей. Для россыпных месторождений приводится строение и состав россыпи в горизонтальном и вертикальном сечениях, состав и характер плотика, концентрации в песках, плотике и торфах полезных компонентов, их распределение в пространстве, физические и морфологические особенности. В результате определяется промышленногенетический тип и качественные особенности полезного ископаемого. Генезис изучаемого объекта определяется студентом на основании проработки литературного и фондового материалов и результатов личных наблюдений и исследований. Здесь же приводятся выводы предшественников о перспективах объекта и направлении работ по его дальнейшему изучению и поискам аналогичных проявлений. Дается сравнение с возможными отечественными и зарубежными аналогами.

Технологическую изученность полезных ископаемых, горно- геологические и гидрогеологические условия месторождения рекомендуется рассматривать только при проектировании разведочных работ. В технологической изученности полезного ископаемого приводятся краткие сведения о проведенных технологических испытаниях, промышленных сортах полезного ископаемого, технико- экономических показателях и схеме обогащения и переработки. Здесь же даются сведения о вредных и полезных примесях в полезном ископаемом, возможности комплексного использования разведанного сырья.

Горно- геологические условия месторождения рассматриваются с учетом открытого или подземного способов эксплуатации. На основании данных по изучению физико- механических свойств полезного ископаемого и вмещающих пород приводятся сведения о поведении откосов карьеров при отработке, об устойчивости пород кровли и почвы, трещиноватости и нарушенности горного массива, газоносности и силикозоопасности пород, пучении, самовозгораемости, температурном режиме и т.п. Определяются факторы, затрудняющие эксплуатацию и требующие специальных мероприятий. Делается вывод о наиболее целесообразном способе отработки полезного ископаемого.

Гидрогеологические условия месторождения рассматриваются главным образом на основании фондовых материалов. Дается описание водоносных горизонтов, их литологический состав, коэффициенты фильтрации, химический состав воды. Указываются величины возможного притока воды в горные выработки при вскрытии месторождения и его эксплуатации. Дается краткое описание источников бытового и технического водоснабжения.

**МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.** В ней рассматриваются изученность объекта, критерии прогнозирования оруденения и методы его поисков, геолого- экономическое обоснование дальнейших поисков и разведки, выбор и обоснование комплекса работ и методика проектируемых работ. Изученность объекта рассматривается с точки зрения оценки применявшейся методики и способов, проводившихся ранее на изучаемом объекте стадий геологоразведочного процесса, описываются критерии прогнозирования оруденения и методы его поисков. Характеризуется изученность отдельных участков, флангов, глубинности оруденения. Приводятся установленные параметры тел полезных ископаемых, применяющиеся способы подсчета прогнозных ресурсов или запасов. На основании данных анализа результатов предшествующих работ обосновывается необходимость более детального изучения объекта и выбирается 29 площадь (участок) для постановки следующей стадии ГРР. В методической части детализируются все положения геологического задания: формулируются конкретные задачи, определяются и обосновываются виды работ и их объемы в зависимости от стадии проектируемых геологоразведочных работ: геолого- съемочных, поисковых, оценочных или разведочных.

Методика проведения геолого- съемочных работ с общими поисками включает основные виды работ по созданию геологической карты местности непосредственно с

натуры и выявлению перспектив какого-либо участка в отношении минерально-сырьевых ресурсов. Здесь рассматриваются природные условия, определяющие методику работ (сложность района по геологическому строению, дешефрируемости аэрофотоснимков, проходимости, условиям эрозионного вскрытия, характере четвертичного покрова, элементарных ландшафтов, климатической зональности и т.д.). Выбирается и обосновывается методика проектируемых работ, включающих аэрометоды (геологические и геофизические) и наземные методы геологической съемки и поисков — топографические и геодезические работы, геологические и поисковые маршруты, минералогические и геохимические методы, горно-буровые работы и др. Устанавливается масштаб работ, размер исследуемой площади, проектируется сеть наблюдений для применения намечаемых методов.

Методика проектируемых поисковых работ зависит от сложности геологического строения территории, формационного типа прогнозируемого оруденения и глубинности исследований, поэтому поиски могут проводиться в масштабах 1:10000 и крупнее. Они включают комплекс геолого-минералогических, геофизических, геохимических и других методов исследований с проходкой поисковых скважин и поверхностных горных выработок. Для поисков скрытых и погребенных месторождений используется глубокое бурение в сочетании со скважинными геофизическими и геохимическими исследованиями. Рациональный комплекс методов формируется на основе особенностей геологического строения объекта, ландшафтно-геохимических условий производства работ и опыта применения прогнозно-поисковых комплексов для различных видов полезных ископаемых и промышленных типов месторождений. По совокупности полученной геологической, геофизической и геохимической информации, выделенные перспективные аномалии вскрываются поверхностными горными выработками и скважинами, проводится опробование и в отобранных пробах определяется содержание основных и попутных компонентов. Основным результатом поисковых работ является геологически обоснованная оценка перспектив исследованных площадей с оценкой прогнозных ресурсов полезных ископаемых по категориям P2 и P1. В отчете приводятся основные результаты работ, включающие геолого-экономическую оценку выявленных объектов по укрупненным показателям и рекомендации о целесообразности и очередности дальнейшего проведения работ.

Методика проектируемых оценочных работ. Этот вид работ проектируется на выявленных и положительно оцененных проявлениях полезных ископаемых. Он включает крупномасштабное геологическое картирование, сопровождаемое минералого-петрографическим, геофизическими и геохимическими исследованиями. Рудовмещающие структурно-вещественные комплексы вскрываются и прослеживаются канавами, шурфами, скважинами, а при высокой степени изменчивости полезной минерализации возможно применение подземных горных выработок. Вскрытые выходы полезного ископаемого подвергаются опробованию и соответствующим видам лабораторного анализа, включая определение технологических свойств. В скважинах и горных выработках проводится комплекс гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических и других исследований, достаточных для обоснования способа вскрытия и разработки месторождения. Определяются экологические условия производства добычных работ и оценка их влияния на природную среду. В результате оценочных работ должны быть подсчитаны запасы полезного компонента по категории C1, C2 и оценены прогнозные ресурсы по категории P1 с указанием границ, в которых проведена их оценка. После завершения стадии «Оценочные работы» разрабатываются кондиции, составляется технико-экономический доклад (ТЭД). В нем дается экономически обоснованная предварительная оценка промышленной ценности месторождения, определяется целесообразность передачи объекта в разведку и его освоение.

Методика проектируемых разведочных работ. При разведочных работах завершается изучение геологического строения месторождения с поверхности с составлением на инструментальной основе геологической карты объекта масштаба 1:10000 — 1:1000 с

применением комплекса геофизических и геохимических методов исследований. Все выходы тел полезных ископаемых вскрываются горными выработками (канавы, траншеи, шурфы, мелкие скважины) и опробуются. Разведка месторождения на глубину проводится скважинами до горизонтов, разработка которых экономически целесообразна. Месторождения сложного генезиса разведываются скважинами в сочетании с подземными горными выработками. Последовательность и объемы разведочных работ, соотношение горных и буровых выработок, форма и плотность разведочной сети, методы и способы отбора рядовых, групповых и технологических проб определяются с учетом геологических особенностей разведываемого месторождения. Детально изучаются вещественный состав, технологические свойства полезного ископаемого, гидрогеологические, инженерногеологические, геокриологические, горно- геологические условия, обеспечивающие получение исходных данных для составления проекта разработки месторождения. По результатам разведочных работ разрабатывается технико-экономическое обоснование (ТЭО) постоянных разведочных кондиций, производится подсчет запасов основных полезных ископаемых и попутных компонентов по категориям в соответствии с группировкой месторождений по сложности строения и дается детальная экономическая оценка промышленной ценности месторождения.

Методика проектируемой эксплуатационной разведки. Объектами изучения и оценки эксплуатационной разведки являются эксплуатационные этажи, блоки, уступы и другие участки месторождения, в зависимости от принятой системы вскрытия, подготовки и отработки месторождения. Ее основными задачами являются: уточнение контуров, вещественного состава и внутреннего строения тел полезного ископаемого, количества и качества запасов по технологическим типам и сортам руд с их геометризацией, уточнение гидрогеологических, горнотехнических и инженерногеологических условий отработки по отдельным участкам, горизонтам и блокам. По результатам производится уточнение схем подготовки и отработки тел полезного ископаемого, подсчитываются запасы подготовленных к отработке блоков и запасы, готовые к выемке. В состав работ входят: проходка специальных разведочных выработок, бурение скважин, шпуров, опробование различными методами, геофизические исследования. В процессе разработки месторождения при резком отклонении в отдельных частях месторождения геологических, горнотехнических, технологических и иных условий отработки, принятых в разведочных кондициях, недропользователь имеет право разработать ТЭО эксплуатационных кондиций на ограниченный временной период.

Геофизические работы проектируются как с целью площадных исследований (сейсмические, гравиметрические, магнитометрические, электрические, радиометрические и др.), так и в обязательном порядке при исследовании скважин (каротаж). Кроме того, геофизические методы используются для исследования межскважинного пространства, определения качественных параметров руд и углей. При проектировании площадных исследований приводится анализ физических свойств пород и руд, а также анализ результатов проведенных геофизических исследований для выбора наиболее рационального комплекса геофизических методов. Дается краткое описание выбранной методики работ и обоснование ее использования с подсчетом общих объемов по видам проектируемых методов. Указывается тип используемой аппаратуры и оборудования. Для каротажа скважин за основу принимается комплекс методов, используемый и геологической организации, где проходил практику студент, с возможной корректировкой после консультаций со специалистами и руководителем дипломного проектирования. Дается краткое описание выбранной методики с подсчетом общих объемов по видам и масштабам записи, затрат времени и труда. Указывается тип применяемой каротажной станции.

Опробование и аналитические работы. В этом разделе определяются виды опробования: химическое, минералогическое, технологическое и др. В зависимости от типа изучаемого объекта, технических способов его разведки обосновываются различные методы отбора проб в горных выработках (точечные, линейные, объемные)

и керне буровых скважин. Определяется расстояние между отобранными пробами, частота опробования и др. Кроме этого, предусматривается отбор проб на палеонтологические, минералогические, петрографические и другие виды научных исследований. В каждом случае методика опробования разрабатывается с учетом особенностей геологического строения объекта и полученного опыта при проведении поисково-разведочных работ. Далее характеризуется обработка проб. На основе принципа Ричардса-Четтта составляется схема обработки проб, которая прилагается в виде отдельной иллюстрации. Обосновываются аналитические исследования (спектральные, химические, ядерно-физические и др.). Подсчитывается общий объем опробовательских работ по видам и проектируемым анализам, рассматриваются вопросы контроля отбора и обработки проб, а также контроля аналитических исследований (внешний и внутренний).

Исследование гидрогеологических и горно-геологических условий проектируется при постановке оценочных работ. Определяются методика проведения и объемы по видам. Если для этих целей предусматривается использование геофизических методов, то данные работы учитываются при рассмотрении геофизических работ. Это же касается общих объемов бурения гидрогеологических, инженерно-геологических скважин и опробовательских работ.

Топографо-геодезические работы проектируются с целью точной разбивки, а затем привязки на местности пройденных буровых скважин и горных выработок, а также с целью инструментального определения пространственного положения и размеров геологических тел (геометризация). В случае необходимости могут проектироваться топографическая и маркшейдерская съемки отдельных площадей, увязка подземных и поверхностных выработок и т.п. Дается обоснование каждого вида работ, подсчитываются объемы.

**В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ** проекта излагаются вопросы организации работ, техники и технологии их производства, даются все необходимые технические и технико-экономические расчеты по проектируемым видам работ. В целях сокращения объема производственно-технической части проекта технические расчеты следует приводить в ограниченном количестве, давая только те из них, которые нельзя заменить типовой спецификацией. Эта часть проекта составляется в следующем порядке:

- 1) геолого-съёмочные и поисковые работы;
- 2) гидрогеологические и инженерно-геологические работы;
- 3) геофизические работы;
- 4) горнопроходческие работы;
- 5) буровые работы;
- 6) опробование полезных ископаемых;
- 7) топографо-геодезические и маркшейдерские работы;
- 8) лабораторные исследования горных пород.

Детальные технические расчеты по согласованию с руководителем проекта проводятся лишь для одного из основных видов проектируемых работ: буровых или горнопроходческих.

**Буровые работы.** Особенности технологии бурения и необходимые технические расчеты включают:

- 1) обоснование способа бурения, выполняемое на основании особенностей физико-механических свойств проходимых пород;
- 2) проектирование конструкции скважин, которое производят, начиная с конечного диаметра, учитывая следующие факторы: вид полезного ископаемого, структурно-текстурные особенности пород, наличие зон, где бурение будет сопряжено с определенными трудностями (рыхлые, сыпучие, плавучие, пучащиеся пород, водоносные горизонты и т.д.), проведение различных специальных исследований, например, каротаж скважин по окончании буровых работ. Выбор конечного диаметра

скважины определяют исходя из веса пробы, необходимой для проведения аналитических исследований;

3) выбор и комплектование бурового оборудования определяется геологотехническими условиями его применения, конструкцией скважин и способом бурения;

4) учет свойств проходимых пород, способа бурения и конструкции скважин. В табличной форме представляют технические характеристики: породоразрушающих инструментов, бурильных, колонковых и обсадных труб, оборудования для спускоподъемных операций. Технологический вспомогательный инструмент подбирают на все интервалы пород, отличающихся по своим свойствам (категория по буримости, степени абразивности и трещиноватости, устойчивость пород в стенках скважин).

5) расчет параметров режима бурения поинтервально, в который включают следующие факторы: осевую нагрузку, частоту вращения бурового снаряда, количество и качество очистного агента;

6) характеристика организации электроснабжения, водоснабжения и глинистого хозяйства. Графическим изображением всех расчетов и описательной части является геолого-технический наряд и план расположения бурового оборудования.

Горнопроходческие работы. Особенности технологии проходки горных выработок (канав, шурфов, расчисток, штолен, шахт и т.п.) и необходимые технические расчеты включают выбор и обоснование:

1) прогрессивного способа ведения работ — механизированного, с использованием взрывчатых веществ (ВВ) и т.п. В случае использования ручного способа он должен быть исчерпывающе обоснован;

2) типов, форм и размеров сечений выработок;

3) насоса для откачки воды из горных выработок;

4) компрессоров для осуществления бурения шпуров при проходке горных выработок с использованием ВВ;

5) вентиляторов и воздухопроводов при необходимости проветривания горных выработок;

6) глубины и количества шпуров на забой, типа ВВ, средств взрывания, расхода ВВ при проходке с их использованием;

7) способов откатки породы из горных выработок, откаточных приспособлений, а также типов лебедок для этих целей;

8) типа крепи и способов крепления для различных горных выработок. К пунктам 6, 7, 8 рекомендуется прилагать схемы на техническом листе графики;

9) тип применяемой энергетической установки (передвижная электростанция, подключение к линии электропередач и т.п.);

10) затрат труда и времени на весь объем горнопроходческих работ;

11) расчета производительности работ по видам и способам проходки и разработки организационно-технических мероприятий по их выполнению; расчета необходимого количества технических единиц (бульдозеров, компрессоров, вентиляторов, откаточных средств, насосов и т.п.); расчёта продолжительности проходки горных выработок по видам и способам.

Организационно-бытовые и хозяйственные вопросы в пояснительной записке проекта должны быть отражены: определение структуры и функции геологического подразделения (партии, отряда); организация проведения основных видов поисковоразведочных работ; транспортировка персонала геологического подразделения и грузов, пункты и расстояния перевозок; транспортные средства, потребности в транспорте по видам и времени; мероприятия по энерго- и водоснабжению; организация быта работников: питание, обеспечение жильем, культурно-бытовое и медицинское обслуживание.

**ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.** С целью систематизации,

закрепления и расширения знаний студента при выполнении дипломного проекта предусматривается обязательная разработка мероприятий по охране труда и окружающей среды. Раздел охраны труда и окружающей среды содержит описательно-расчетную (объемом до 8-10 страниц) и может включать графическую часть. В разделе приводятся результаты анализа опасных и вредных производственных факторов проектируемого объекта, оценку их влияния на человека и окружающую среду; обоснование выбора проектируемых мероприятий по охране труда и предложений по рациональному использованию, воспроизводству и сохранению природных ресурсов; результаты расчетов и выводов со ссылками на стандарты безопасности труда (ССБТ) и другие нормативные документы; оценку эффективности принятых решений. Мероприятия по охране окружающей среды разрабатываются на основе установленных ОВФ применительно к району проектируемых работ. Они могут включать:

- 1) Электробезопасность при проведении ГРП;
  - 2) Пожаробезопасность;
  - 3) Охрана труда;
  - 4) Охрана окружающей природной среды (водных ресурсов, почв, животных и растений).
  - 5) Анализ влияния горных и буровых работ, а также горно-металлургических предприятий (карьеров, шахт, обогатительных фабрик и т.п.) на окружающую среду.
- Расчетная часть может сопровождаться необходимыми графическими материалами, которые помещаются на демонстративных чертежах или в ПЗ.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.** Она включает в себя:

- 1) Расчет сметной стоимости геологоразведочных работ (ГРП), выполненный по существующим методикам;
- 2) Календарный (поэтапный) план выполнения работ;
- 3) Техничко-экономические показатели проектируемых работ;
- 4) Основные организационно-технические мероприятия по повышению производительности труда и снижению себестоимости ГРП с определением их экономического эффекта.

Часть иллюстрируется листом технико-экономических показателей основных видов работ; расчета экономической эффективности работ и др.

**СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ** содержит углубленную проработку одного из геологических, геохимических, петрографических, геофизических, методических или иных вопросов, раскрывающих детальные особенности элементов геологического строения региона исследований, участка проектирования работ, месторождения или рудопроявления. В ней обязательно следует указать цель, задачи, актуальность и практическую значимость исследований. В обязательном порядке специальную часть необходимо снабжать аннотацией и графическим приложением. Объем этого раздела 10-20 страниц текста. Здесь может быть представлена методика компьютерной обработки данных, которой владеет выпускник, детальное изучение геоморфологического районирования и форм рельефа, вопросов вероятных источников россыпных месторождений, геохимического районирования, петрографическое изучение руд и т.д.

Примеры тем специальной части (главы) ВКР:

- минералого-петрографические исследования шлифов,
- вещественный состав и технологические свойства руд;
- особенности вещественного состава кор выветривания;
- анализ геолого-структурной позиции и перспектив рудопроявления;
- характеристика типов золотосодержащих руд месторождения;
- сравнительный анализ геологического строения участка работ с месторождением

аналогом;

- геологическая характеристика коренного источника россыпи;
- закономерности размещения россыпей в пределах рудно-россыпного узла;
- блочное моделирование и методика подсчета содержаний полезного компонента и др.

**Заключение.** В заключении дается характеристика степени и качества выполнения поставленной задачи, указываются возможности постановки следующей стадии ГРР (или срок продления действия горнодобывающего предприятия), эффективность научных разработок студента. Четко отмечаются вклад автора проекта в решение поставленной задачи, полученные результаты. Объем 0,5-1,0 с.

В библиографическом списке приводится перечень источников, на основе которых выполнена работа: материалы периодической печати, научные статьи, учебники, монографии, стандарты и другие нормативно-технические документы, справочники и каталоги изделий по специальности и т.п. как на русском, так и на иностранных языках. Оформление списка литературы необходимо производить в соответствии с требованиями стандарта.

**Графический материал.** На каждом листе графического материала в правом нижнем углу должен быть проставлен штамп. Геологические карты должны быть выполнены машинным (в соответствующих цветах) способом. Все чертежи выполняются на листах белой бумаги (различной плотности) формата А1 (за исключением графических приложений, выполненных на плоттерах). Комплект графических материалов должен включать:

- 1) геологическую карту региона (масштаб 1: 50 000 или 1: 200 000);
- 2) геологическую карту участка (масштаб 1: 10 000 — 1: 5000 или крупнее);
- 3) геологические разрезы или материалы подсчета запасов: проекции с блокировкой запасов и формуляром оценки запасов и прогнозных ресурсов;
- 4) производственно-технический лист;
- 5) экономический лист;
- 6) лист к специальной главе.

Выпускная квалификационная работа должна иметь высокий научно-технический уровень, практическую направленность и быть актуальной. В ней должны быть отражены цели и задачи исследований, обзор литературы, варианты решения поставленной задачи, описание методики исследований, обоснование принимаемой теории, описание опытных установок, оценку результатов исследования и рекомендации по практическому применению.

**2.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

1. Проект на доизучение геологических и горнотехнических условий эксплуатации Кимканского железорудного месторождения (Еврейская АО).
2. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото ручья Горбыгах (Республика Саха (Якутия)).
3. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на рудное золото в пределах участка «Левобережный» Средне-Урканской рудоперспективной площади (Амурская область).
4. Проект на проведение поисковых работ на рудное золото участка «Юго-западный» Усманской рудоперспективной площади (Хабаровский край).
5. Проект на проведение разведочных работ на рудное золото на южном фланге Покровского рудного поля (Амурская область).
6. Проект на проведение поисковых, оценочных и разведочных работ на россыпное золото в бассейне реки Малая Тында (Амурская область).
7. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото реки Крестовка (Амурская область).
8. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в

бассейне верхнего течения реки Инкан (Амурская область).

9. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото ручья Моросько (Амурская область).

10. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в бассейне реки Левый Кучулым (Амурская область).

11. Проект на разведку железных руд участка «Южный» Сутарского месторождения (Еврейская АО).

12. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на рудное золото в пределах участка «Медвежий» Тугуро-Ульбанской золоторудной зоны (Хабаровский край).

13. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в бассейне реки Хитрушка (Амурская область).

14. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в долине нижнего течения реки Орловка (Амурская область).

15. Проект на проведение поисковых, оценочных и разведочных работ на россыпное золото в бассейне реки Дюпан (Амурская область).

16. Проект на проведение поисковых работ на базальты в пределах участка «Верхнеурильский» (Амурская область).

17. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на рудное золото в пределах участка «Ивачиха» Александровского золоторудного месторождения (Забайкальский край).

18. Проект на проведение поисковых и оценочных работ месторождения строительных песков в пределах участка «Владимировский 14» (Амурская область).

19. Проект на проведение поисковых и оценочных работ общераспространенных полезных ископаемых на участке БАМ-88 (Амурская область).

20. Проект на проведение поисковых работ на золото-меднопорфировый тип оруденения в пределах Пильдо-Лимурийского рудно-россыпного района (Хабаровский край).

21. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на коренное золото в пределах участка «Инмакчан» Албазинского рудного поля (Хабаровский край).

22. Проект на проведение поисковых и оценочных работ месторождения строительных песков в пределах участка «Владимировский 13» (Амурская область).

23. Проект на проведение поисков и оценки общераспространенных полезных ископаемых на участке «БАМ 65» (Амурская область).

24. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в бассейне среднего течения реки Орловка (Амурская область).

25. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото ручья Маристый (Амурская область).

26. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на рудное золото в среднем течении реки Лапри (Амурская область).

27. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на россыпное золото в бассейне реки Джагарма (Амурская область).

28. Мониторинговые эколого-биогеохимические исследования масштаба 1:100000 территории города Благовещенска (Амурская область).

29. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на участке «Намовский» Малиновского золоторудного месторождения (Приморский край).

30. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на коренное золото участка «Топазовский» Талданской рудоперспективной площади (Амурская область).

31. Проект на проведение поисковых и оценочных работ на коренное золото на участке «Беген» Пограничной рудоперспективной площади (Амурская область).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальна и, по возможности, должна учитывать реальные производственные задачи. Утверждение тем ВКР, назначение руководителей и выдача задания на выполнение ВКР проводится за 6 месяцев до даты защиты и происходит до выезда на преддипломную практику.

Изменение темы ВКР разрешается в исключительных случаях по заявлению обучающегося с обоснованием причин, поданного не позднее, чем за месяц до срока защиты. Все изменения утверждаются приказом проректора по учебной работе. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) заведующим кафедрой может быть предоставлена обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

## **2.4 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **2.4.1 Рекомендуемая литература**

1. Куделина, И. В. Общая геология : учебное пособие / И. В. Куделина, Н. П. Галянина, Т. В. Леонтьева. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 192 с. — ISBN 978-5-7410-1510-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69916.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ермолов, В. А. Геология. Ч. I. Основы геологии : учебник / В. А. Ермолов, Л. Н. Ларичев, В. В. Мосейкин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2008. — 598 с. — ISBN 978-5-7418-0547-3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3228> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Черняхов, В. Б. Рекомендации к геологической части дипломной работы по специальности 21.05.02 Прикладная геология : учебное пособие / В. Б. Черняхов, Е. Г. Щеглова. — 2-е изд. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 500 с. — ISBN 978-5-7410-1679-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71322.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Ермолов, В. А. Геология. Ч. II. Разведка и геолого- промышленная оценка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — Москва : Горная книга, 2005. — 392 с. — ISBN 5-7418-0396-2. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3229> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 7-е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-507-44961-3. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382322> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Соколов, А. Г. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / А. Г. Соколов, Н. В. Черных. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — ISBN 978-5-7410-1277-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54110.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Лощинин, В. П. Поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / В. П. Лощинин, Г. А. Пономарева. —

Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30074.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Ермолов, В. А. Геология. Ч.V. Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья : учебное пособие / В. А. Ермолов. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — ISBN 5-7418-0235-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3232> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Ермолов, В. А. Геология. Ч.VI. Месторождения полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 570 с. — ISBN 5-7418-0143-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3233> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Ермолов, В. А. Геология. Ч.VI. Месторождения полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 570 с. — ISBN 5-7418-0143-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3233> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Гальперин, А. М. Геология : учебник / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть IV : Инженерная геология — 2011. — 559 с. — ISBN 978-5-98672-158-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1497> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Черняхов, В. Б. Общая геология : методические указания по первой учебной геологической практике на полигоне «Оренбургский» / В. Б. Черняхов. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2002. — 68 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/51600.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Обогащение полезных ископаемых : учебник / Т. Н. Александрова, В. Б. Кусков, В. В. Львов, Н. В. Николаева ; под редакцией В. Ю. Бажин. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 528 с. — ISBN 978-5-94211-731-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71699.html> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/71699>

14. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник для вузов / Б. И. Далматов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 416 с. — ISBN 978-5-507-44961-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382322> (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для вузов / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-7270-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://>

e.lanbook.com/ book/156939 (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Петрография. Основы кристаллооптики и породообразующие минералы : учебник для вузов / А. А. Маракушев, А. В. Бобров, Н. Н. Перцев, А. Н. Феногенов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08307-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: [https:// urait.ru/ bcode/536584](https://urait.ru/bcode/536584) (дата обращения: 24.06.2024).

17. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник для вузов / И. И. Привалов. — 16-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-9392-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/193364](https://e.lanbook.com/book/193364) (дата обращения: 24.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 2.4.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Corel DRAW Graphics Suite X7	Educational Lic (5-50) Сублицензионный договор №222 от 11.12.2015.
2	Micromine RUS	Сетевая лицензия по договору №S270213-1 от 27.02.2013.
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно- библиотечная система IPRbooks — научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям.
4	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
5	Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
6	<a href="https://www.elibrary.ru/elibrary_about.asp">https:// www.elibrary.ru/ elibrary_about.asp</a>	eLIBRARY.RU - крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций. eLIBRARY.RU и РИНЦ разработаны и поддерживаются компанией "Научная электронная библиотека".
7	<a href="https://vsegei.ru/ru/info/">https:// vsegei.ru/ ru/ info/</a>	Электронные атласы и справочники

	el_sprav/	
--	-----------	--

### 2.4.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Программная система "Антиплагиат.ВУЗ"	Коммерческая лицензия по подписке по лицензионному договору №200 от 04 мая 2016 года.
2	<a href="https://vsegei.ru/ru/gisatlas/">https:// vsegei.ru/ ru/ gisatlas/</a>	ГИС-Атлас НЕДРА РОССИИ национальный геолого-картографический ресурс
3	<a href="https://vsegei.ru/ru/gisatlas/ggk/">https:// vsegei.ru/ ru/ gisatlas/ggk/</a>	Государственные геологические карты (ГК-1000, 200)
4	<a href="https://vsegei.ru/ru/info/catalog_ggk/">https:// vsegei.ru/ ru/ info/ catalog_ggk/</a>	Изданные комплекты Госгеолкарты (макеты печати и цифровые модели)
5	<a href="https://vsegei.ru/ru/gisatlas/special_db/">https:// vsegei.ru/ ru/ gisatlas/special_db/</a>	Специализированные базы данных

### 2.5 Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы

Подготовка ВКР проводятся согласно ПОЛОЖЕНИЮ «О выпускной квалификационной работе» ПУД СМК 212-2024», размещенном на сайте АмГУ: [https:// cabinet.amursu.ru/ uploads/ sveden/ \\_Name\\_Date/1487/ \\_Polozhenie\\_PUD\\_SMK\\_212-2024\\_O\\_vypusknoy\\_kvalifikatsionnoy\\_rabote\\_22.04.2024.pdf](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/_Name_Date/1487/_Polozhenie_PUD_SMK_212-2024_O_vypusknoy_kvalifikatsionnoy_rabote_22.04.2024.pdf)  
 ВКР для ОП ВО выполняется в следующих формах: для получения квалификации «специалист» – в форме дипломной работы (в академической (традиционной форме) или форме общественного проекта).

Тексты ВКР обучающихся обязательно должны пройти проверку на уникальность, которая осуществляется с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ», в целях повышения качества организации и эффективности учебного процесса, контроля самостоятельности выполнения ими работ, а также соблюдения обучающимися прав интеллектуальной собственности граждан и юридических лиц. Проверка ВКР на уникальность проводится согласно ПОЛОЖЕНИЮ «О проверке на объем заимствований и размещения ВКР обучающихся в электронной информационно-образовательной среде университета ПУД СМК 197-2022», размещенном на сайте АмГУ: [https:// cabinet.amursu.ru/ uploads/ sveden/ \\_Name\\_Date/1233/ \\_Polozhenie\\_PUD\\_SMK\\_197-2022\\_O\\_proverke\\_na\\_ob'em\\_zaimstvovaniy...\\_27.12.2022.pdf](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/_Name_Date/1233/_Polozhenie_PUD_SMK_197-2022_O_proverke_na_ob'em_zaimstvovaniy..._27.12.2022.pdf)  
 Оригинальность ВКР специалиста при рассмотрении допуска работы к защите должна составлять не менее 60%.

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии со Стандартом организации «Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов) СТО СМК 4.2.3.21-2018», размещенном на сайте АмГУ: [https:// cabinet.amursu.ru/ uploads/ sveden/ \\_Name\\_Date/140/ \\_Standart\\_organizatsii\\_STO\\_SMK\\_4.2.3.21-2018\\_Oformlenie\\_vypusknyh\\_kvalifikatsionnyh\\_i\\_kurovyh\\_rabot\\_\(proektov\)\\_21.03.2017.pdf](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/_Name_Date/140/_Standart_organizatsii_STO_SMK_4.2.3.21-2018_Oformlenie_vypusknyh_kvalifikatsionnyh_i_kurovyh_rabot_(proektov)_21.03.2017.pdf)

До защиты ВКР кафедра организует предварительную защиту ВКР на 50%, 75% и 100% комиссией численностью не менее 3 человек, состоящей из штатных сотрудников ППС выпускающей кафедры. В экспертизе материалов ВКР на 75 % и 100% используется «Лист замечаний». После успешной предварительной защиты ВКР на 100% работа направляется на рецензирование. Список рецензентов утверждается приказом ректора не позднее чем за месяц до защиты ВКР. Порядок и процедура рецензирования ВКР отражены в ПОЛОЖЕНИИ "О рецензировании выпускной квалификационной работы ПУД СМК 177-2022" от 02.09.2022 №292-ОД, размещенном на сайте АмГУ: [https:// cabinet.amursu.ru/ uploads/ sveden/ \\_Name\\_Date/1213/ \\_Polozhenie\\_PUD\\_SMK\\_177-2022\\_O\\_retsenzirovanii\\_vypusknoy\\_kvalifikatsionnoy\\_raboty\\_27.12.2022.pdf](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/_Name_Date/1213/_Polozhenie_PUD_SMK_177-2022_O_retsenzirovanii_vypusknoy_kvalifikatsionnoy_raboty_27.12.2022.pdf)

В ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР представляются следующие документы: приказ проректора по учебной работе о допуске к защите обучающихся, выполнивших все требования учебного плана и программ подготовки соответствующего уровня; ВКР в одном экземпляре, оформленная в соответствии с требованиями локальными нормативными документами Университета и имеющая все подписи титульного листа; рецензия; отзыв руководителя ВКР.

#### 2.6 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита ВКР проводится согласно ПОЛОЖЕНИЮ «О проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования ПУД СМК 211-2024 от 22.04.2024 №127- ОД», размещенном на сайте АмГУ: [https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/\\_Name\\_Date/1486/\\_Polozhenie\\_PUD\\_SMK\\_211-2024\\_O\\_provedenii\\_GIA\\_po\\_OP\\_VO\\_22.04.2024.pdf](https://cabinet.amursu.ru/uploads/sveden/_Name_Date/1486/_Polozhenie_PUD_SMK_211-2024_O_provedenii_GIA_po_OP_VO_22.04.2024.pdf)

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК ВКР с участием не менее 2/3 ее состава. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать более 30 минут. ГЭК ВКР возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность по процедуре защиты, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. При проведении защиты ВКР на каждого выпускника секретарем ГЭК заполняется протокол с указанием темы работы, Ф.И.О. и должности руководителя, Ф.И.О. и должности рецензента (при наличии), перечня вопросов членов комиссии и результата защиты.

Перед началом заседания ГЭК ВКР всем его членам раздается сводная информация об обучающихся (результаты промежуточной аттестации по образовательной программе), защита ВКР которых запланирована на данном заседании. Секретарь ГЭК ВКР передает ВКР вместе с отзывом руководителя и рецензией председателю ГЭК ВКР, который объявляет о защите ВКР, указывая ее название, имя и отчество ее автора, а также наличие необходимых документов. Затем слово предоставляется самому выпускнику (в пределах 5-7 минут). Свое выступление он строит на основе заранее подготовленных тезисов доклада с использованием электронных презентационных материалов. После доклада присутствующие члены ГЭК ВКР задают автору ВКР вопросы, на которые он дает краткие, четко аргументированные ответы. После ответов докладчика на вопросы председательствующий предоставляет слово руководителю, при его отсутствии на заседании ГЭК ВКР отзыв зачитывается председательствующий или одним из членов ГЭК ВКР. После выступления руководителя председательствующий или один из членов ГЭК ВКР зачитывает рецензию, если присутствует рецензент, то ему дается слово для рецензии. Автор ВКР обоснованно отвечает на замечания рецензента, а также на дополнительные вопросы членов ГЭК ВКР. Защита завершается объявлением председателем комиссии ее окончания. После окончания публичной защиты ГЭК ВКР на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и большинством голосов выносит решение об оценке работы по пятибалльной системе. При равенстве голосов в ходе голосования окончательное решение принимается председателем комиссии. Результаты защиты ВКР объявляются студентам в тот же день после оформления протокола ГЭК ВКР.

#### 2.7 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или устанавливается факт отрицательного результата защиты. При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы практических работников и организаций по тематике исследования. Перечень критериев оценки ВКР определяется выпускающей кафедрой в методических рекомендациях. Кроме оценки за ВКР, ГЭК может принять следующее решение: отметить в протоколе работу как выделяющуюся из других; рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению; рекомендовать автора работы к поступлению в аспирантуру. Сведения о нарушениях требований, предъявляемых к ВКР, могут являться основанием для принятия ГЭК решения о снижении оценки

(выставлении оценки «неудовлетворительно») за защиту ВКР.

Критерии оценки ВКР в ходе ее публичной защиты складываются из следующих показателей:

- качество и полнота выполненного дипломного проекта (работы);
- качество графических приложений;
- оригинальность текста пояснительной записки (должна составлять не менее 60%);
- качество и полнота устного доклада;
- качество и полнота ответов студента на вопросы членов ГЭК;
- отзыв руководителя ВКР (оценка);
- отзыв рецензента ВКР (оценка).

На основании результатов защиты, с учетом успеваемости студента в период обучения ГЭК принимает решение о присвоении ему квалификации "Горный инженер-геолог" по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».