

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТО

решением Учёного совета
ФГБОУ ВО «ДонНТУ»

протокол № 3 от «26» 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.Я. Аноприенко
«26» 04 2024 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной
квалификационной работы**

Специальность: **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация /
направленность
(профиль): **Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых**

Уровень высшего
образования: **Специалитет**

Квалификация: **Горный инженер-геолог**

Составитель(и):

старший преподаватель, нет

В.И. Черняева Валентина Викторовна

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
кафедра «Геология и разведка
месторождений полезных ископаемых»

ОДОБРЕНО учебно-методической комиссией
ДонНТУ по специальности 21.05.02 Прикладная
геология

Протокол от 17.04.2024 года № 5

Протокол от 19.04.2024 года № 3

Зав. кафедрой В.И. Купенко В.И.

Председатель В.И. Купенко В. И.

Донецк, 2024 г.

Программа государственной итоговой аттестации: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.02 Прикладная геология (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 953); на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по специальности 21.05.02 Прикладная геология, направленность (профиль) / специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» для 2024 года приема.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является составной частью государственной итоговой аттестации и проводится с целью установления соответствия результатов освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям образовательного стандарта: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.02 Прикладная геология (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 953).

К выполнению и защите выпускной квалификационной работы допускаются обучающиеся, успешно завершившие теоретическое обучение и практическую подготовку в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования ФГБОУ ВО «ДонНТУ» по специальности 21.05.02 Прикладная геология, направленность (профиль) / специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы составляет 7 з.е.

При условии успешной защиты выпускной квалификационной работы обучающемуся присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании. Обучающийся, не выполнивший выпускную квалификационную работу в положенный срок, либо не подтвердивший в процессе защиты выпускной квалификационной работы соответствие уровня подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования соответствующей специальности, подлежит отчислению из ФГБОУ ВО «ДонНТУ».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ В ХОДЕ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАПЛАНИРОВАННЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

ОПК-1.1 Способен оценивать экологическую безопасность технологических процессов и оборудования и обосновывать мероприятия по ее повышению, собирать и обобщать фактические данные, необходимые для составления проектов по рациональному использованию природных ресурсов и защите окружающей среды.

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

ОПК-10.1 Знает методы планирования, проектирования, организации геологоразведочных и горных работ

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

ОПК-11.1 Владеет методиками составления самостоятельно и в составе коллектива проектов на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах

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

ОПК-12.1 Знает научно-методические основы и геологии, геохимии, минералогии, петрологии, гидрогеологии и инженерной геологии уметь их использовать при разработке различного рода проектов.

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

ОПК-13.1 Владеет навыками прогнозирования на основе анализа геологической ситуации вероятного промышленного типа полезного ископаемого, формулирования благоприятных критериев его нахождения и выделения перспективной площади для постановки дальнейших работ.

ОПК-14 Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом

ОПК-14.1 Знает научные основы управления проектами на геологоразведочном предприятии, нормативную базу и принципы расчета сметной стоимости геологоразведочных работ.
ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания
ОПК-15.1 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых
ОПК-2.1 Способен проводить учет выполняемых работ и оценку их экономической эффективности
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
ОПК-3.1 Владеет современными методами научных исследований и особенности их применения при решении различных геологических задач, методику сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме научно-исследовательской работы
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
ОПК-4.1 Умеет оценивать безопасность при производстве работ по геологическому изучению недр, поискам, разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, промышленно-гражданскому строительству.
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
ОПК-5.1 Владеет методами анализа изучения компонентов природной среды, включая горные породы и полезные ископаемые, при решении вопросов картирования, поисков, разведки, технологии разработки и переработки минерального сырья
ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты
ОПК-6.1 Владеет навыками работы с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты
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
ОПК-7.1 Владеет навыками применения современных методов организации и проведения исследований при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых
ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-8.1 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации
ОПК-9 Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ОПК-9.1 Владеет навыками измерения, обработки и интерпретации результатов геодезических и маркшейдерских измерений
ПК-1 Способен составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах
ПК-1.1 Владеет методиками составления проектов на геологоразведочные работы
ПК-2 Способен выбирать виды, способы опробования (рядового, геохимического, минералогического, технологического) и методы 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
ПК-2.1 Владеет методиками опробования и методами анализа компонентов геологической среды
ПК-3 Способен проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых
ПК-3.1 Владеет методами оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений твердых полезных ископаемых
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1 Осуществляет поиск и критический анализ информации, применяет системный подход для решения поставленных задач
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Обосновывает экономические решения при формировании и использовании производственных ресурсов методами экономического планирования для достижения текущих и долгосрочных производственных целей
УК-10.2 Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
УК-11.1 Понимает проблему проявления коррупции, экстремизма и терроризма как угрозу конституционным правам человека и развитию государства; владеет навыками социального поведения, направленными на предотвращение экстремизма и терроризма, противодействие коррупционному поведению в профессиональной деятельности
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1 Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи исходя из планово-экономических условий хозяйственной деятельности предприятия
УК-2.2 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в соответствии с целями и имеющимися ресурсами, определяет ожидаемые результаты проектной деятельности
УК-2.3 Применяет действующие нормы права при решении определенного круга задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы решения, опираясь на нормы конституционного, гражданского, семейного, трудового и уголовного права
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1 Определяет свою роль в команде, эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе, участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи
УК-3.2 Использует вербальные и невербальные средства для обеспечения социального взаимодействия и командной работы в коллективе
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке РФ
УК-4.2 Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
УК-5.2 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-5.3 Критически оценивает религиозно-моральные концепции и учения, работая с различными системами духовных ценностей
УК-5.4 Знает различные исторические типы культур, включая механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов.
УК-5.5 Знает закономерности протекания социальных и политических процессов, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям при личном и профессиональном общении
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-6.1 Управляет своим временем, выстраивает и реализует траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовки средствами и методами физической культуры
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
УК-8.1 Способен идентифицировать угрозы (опасности) техногенного и естественного происхождения, выбирать методы и способы защиты окружающей среды, а также создания комфортных условий жизнедеятельности человека
УК-8.2 Способен применять методы и способы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов
УК-8.3 Умеет решать задачи по обеспечению безопасных и комфортных условий труда, используя знание нормативных правовых актов в области охраны труда и техносферной безопасности

УК-8.4 Способен идентифицировать негативные факторы влияния на окружающую природную среду с целью их предотвращения или минимизации
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-9.1 Способен к недискриминационному взаимодействию в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, с учетом социально-психологических особенностей таких лиц
УК-9.2 Применяет знания базовых принципов управления, функции организации, планирования, мотивации и контроля для достижения текущих и долгосрочных целей в различных областях жизнедеятельности

3. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ			
Код	Наименования видов работ	Часов	Литература
	Раздел 1. Геологическая часть		
1.1	1) Географо-экономическая характеристика района работ; 2) Обзор и анализ ранее проведенных работ; 3) Геологическая характеристика района расположения изучаемого (разведуемого) объекта; 4) Геологическая характеристика объекта изучения (участка месторождения, шахтного поля). Графические приложения: 1. Обзорная геологическая карта. 2. Геологическая карта района масштаба 1:50000 (схематизированная для открытого пользования с разрезом (один или двумя) и стратиграфической колонкой (на листе ватмана). 3. Геологическая карта месторождения (шахтного, рудного поля). 4. Геологические разрезы и стратиграфическая колонка месторождения.	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
1.2	Консультация по разделу дипломного проекта	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 2. Специальная часть.		
2.1	1. Постановка целей и задач исследований. 2. Описание и статистический анализ данных. 3. Корреляционные связи рассматриваемых показателей. 4. Графическое моделирование особенностей площадной изменчивости показателей. Выводы	50	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
2.2	Консультация по разделу дипломного проекта	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 3. Методическая часть.		
3.1	1. Выбор участка работ, определение первоочередных горизонтов и глубины разведки. 2. Обоснование системы разведки. 3. Буровые работы. 4. Опробование полезного ископаемого и вмещающих пород, лабораторных работы. 5. Гидрогеологические работы. 6. Эколого-геологические работы. 7. Геофизические работы. 8. Топографо-геодезические работы. 9. Ликвидация разведочных выработок. 10. Ликвидация и сокращение кернового материала. 11. Метрологическое обеспечение геологических работ. 12. Геологическая документация, камеральные работы. 13. Геолого-экономическая оценка изучаемого объекта	52	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
3.2	Консультация по разделу дипломного проекта	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
	Раздел 4. Производственно-техническая часть		

4.1	1. Геолого-технические условия бурения и выбор конструкции скважин. 2. Выбор бурового оборудования и инструмента. 3. Технология бурения скважин. 4. Проверочные расчеты. 5. Специальные работы в скважинах.	50	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
4.2	Консультация по разделу дипломного проекта	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
Раздел 5. Экономическая часть.			
5.1	1. Определение стоимости по бурению. 2. Опробовательские работы. 3. Геофизические работы. Заключение.	50	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
5.2	Консультация по разделу дипломного проекта	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
Раздел 6. Охрана труда.			
6.1	1. Описание рабочего места, условий труда и технологии работ оборудованием. 2. Безопасность при использовании оборудования. 3. Средства индивидуальной защиты работников. 4. Производственная санитария. 5. Требования к организации питания на территории геологоразведочных работ. 6. Режим труда и отдыха. 7. Меры пожарной безопасности на буровых и горно-разведочных работах. Заключение	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2
6.2	Консультация по разделу дипломного проекта	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2

4. ТЕМАТИКА, СОДЕРЖАНИЕ, ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Основные направления и тематики выпускных квалификационных работ

Дипломный проект является выпускной квалификационной работой, подтверждающей требуемый уровень знаний и профессионализм студента-дипломника. Дипломный проект – интегральная оценка знания специальных дисциплин и инженерной эрудиции, юридический документ, служащий основанием для присвоения квалификации «горный инженер-геолог».

Объектами дипломного проектирования могут служить действующие геолого-разведочные экспедиции, партии, шахты, рудники, научно-исследовательские учреждения.

Рекомендуется следующая примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Проект геологоразведочных работ по угольному пласту h7 на поле шахты «Заря» Государственного унитарного предприятия Донецкой Народной Республики «Торезантрацит».
2. Проект поисковых работ на россыпное золото в пределах Ольховатско-Волынцевской антиклинали.
3. Проект геологоразведочных работ на поле ОП "ШАХТА КОМСОМОЛЕЦ ДОНБАССА" ООО "Импэкс - Дон".
4. Проект геологоразведочных работ на Первомайском месторождении гранитов.
5. «Проект геологоразведочных работ на Октябрьско-Александровской площади распределения огнеупорных глин "

Дипломная работа должна носить исследовательский характер, и включает расчетно-графическую часть. За актуальность, соответствие тематики выпускной квалификационной работы подготовки специалиста, руководство и организацию ее выполнения несет ответственность выпускающая кафедра и непосредственно руководитель студента, который назначается из числа профессоров, доцентов, наиболее опытных преподавателей и научных сотрудников выпускающей кафедры и утверждается проректором по учебной работе – первым проректором. В том случае, если руководителем является специалист производственной организации, назначается куратор от выпускающей кафедры.

4.2. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы

Требования к содержанию и структуре выпускной квалификационной работы устанавливаются выпускающей кафедрой по согласованию с учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности).

Выпускная квалификационная работа должна иметь следующую структуру пояснительной записки:

титальный лист;

задание;

реферат (на русском и английском языках);

содержание;

введение;

основная часть.

Введение. Краткий раздел проекта, в котором формулируется тема дипломного проекта и его специальная часть. Обосновывается актуальность темы и специальной части, определяется цель проекта, решаемые задачи, приводятся нормативные документы, в соответствии с которыми разработан проект. Приводится перечень исходных геологических и производственных материалов, использованных при дипломировании, их источники, а также основные данные о работе студента в геологической организации в период практики и личная работа над дипломным проектом.

Геологическая часть. Геологическая часть проекта должна включать:

- 1) Географо-экономическую характеристику района работ;
- 2) Обзор и анализ ранее проведенных работ;
- 3) Геологическую характеристику района расположения изучаемого (разведываемого) объекта;
- 4) Геологическую характеристику объекта изучения (участка месторождения, шахтного поля).

В разделе, посвященном геологической характеристике месторождения и района шахтного поля, должны быть отражены общие сведения о месторождении, детальная геологическая характеристика шахтного (рудного, карьерного) поля, гидрогеологические условия, тектоника, стратиграфия, литология, качество полезного ископаемого, горно-геологические условия отработки месторождения и т.д.

На основании геологического изучения в проекте разведки главной задачей раздела «геологическая характеристика месторождения» является обоснование предпосылок для определения методических приемов развития и определения необходимости изучения тех или иных геологических параметров.

Графические приложения:

1. Обзорная геологическая карта;
2. Геологическая карта района масштаба 1:50000 (схематизированная для открытого пользования с разрезом (один или двумя) и стратиграфической колонкой (на листе ватмана);
3. Геологическая карта месторождения (шахтного, рудного поля);
4. Геологические разрезы и стратиграфическая колонка месторождения.

Специальная часть. Его цель продемонстрировать способность студента аналитически оценивать имеющийся геологический материал, логически обосновать постановку определенной задачи геологического исследования и правильно определить методические подходы для её решения.

Тема специальной части определяется студентом совместно с консультантом по данному разделу на основании пожеланий студента, имеющихся геологических материалов, рекомендаций руководителя практики и потребностей предприятия, на котором автор проекта был на практике.

Рациональнее тему специальной части определить совместно с руководителем практики в самом её начале, чтобы иметь возможность собрать необходимые материалы.

В качестве специального задания может быть предложен анализ одной из особенностей геологического строения месторождения, влияющей на геолого-промышленную оценку месторождения; изучение вещественного состава полезного ископаемого в связи с рекомендацией комплексного использования минерального сырья или для оконтуривания геологических блоков тела по сортам полезного ископаемого и другими задачами. Могут решаться вопросы методики прогнозирования (геологические критерии), методики поисков или разведки, например, оптимизация сети, а также другие задачи.

Студент должен четко уяснить и сформулировать свою задачу, ее целевое направление, описать исходный материал, обосновать методику работы и описать результаты своего исследования. К этой части прилагается 1-2 листа на ватмане и вкладыш в объяснительной записке.

По содержанию спецчасть проекта должна органично увязываться с темой и задачами дипломного проекта. Однако в некоторых случаях, когда студент на 3-4 курсах успешно выполнял научно-исследовательскую работу по какому-либо вопросу и получил интересные результаты, спецчасть может завершать это исследование, непосредственно логически не связанное с основной темой проекта. Вместе с тем студент должен четко определить практический смысл проведенного исследования, возможность и место его внедрения в производственной или научно-исследовательской работе в дальнейшем.

Методическая часть. Этот раздел является основным, он определяет методические приемы и объемы геологоразведочных работ. В общем виде задача этого раздела определяется главным принципом геологоразведочных работ: - минимум затрат средств и времени – максимум достоверной геологической информации. Этот раздел включает:

Анализ результатов, предшествующих геологоразведочным (поисковым) и геофизическим работам. Оценка степени изученности разведанности месторождения. Сведения о разведанных запасах полезного ископаемого (в условных единицах). Формулировка задач следующей стадии геологоразведочных работ в форме геологического задания. Выбор участка геологоразведочных работ следующего года с учетом последующего развития их. Обоснование площади и глубины разведки или поисково-оценочных работ.

Обоснование системы разведки, плотности разведочной сети, планируемого развития сети в процессе разведки.

Обоснование технического способа разведки.

Изучение качества полезного ископаемого: обоснование вида и способа опробования, расчет необходимого числа проб по видам опробования. Предлагаемая схема и организация обработки проб. Обоснование требуемых параметров оценки качества полезного ископаемого. Система направления проб на контрольные анализы. Опробование связанное с изучением горно-геологических условий разработки (физические свойства пород, газообильность, силикозоопасность и другие параметры).

Расчет объемов работы по видам (бурение, проходка горных выработок, количество проб разного вида и способа отбора, число анализов и т.д.).

Возможность использования геофизических методов на данной стадии изучения месторождения. Свойства горных пород и полезного ископаемого, определяющие возможность применения геофизических методов разведки. Цель

постановки геофизических методов исследований, их место в общем процессе проектируемых работ, с учетом опыта предшествующих работ.

Обоснование гидрогеологических работ, их задач и видов исследований. Обоснование специальных гидрогеологических пересечений (буровых скважин, шурфов), опытных откачек, лабораторных исследований. Объем работ, система расположения, организация наблюдений.

Организация камеральных работ как сопутствующих повседневным полевым работам, так и окончательной обработке материала, составление отчета и сводной графики.

Подсчет ожидаемого прироста запасов (абсолютного и перевода в высокие категории разведанности).

Выбор способа подсчета запасов. Блокировка запасов, разведанных и ожидаемых. Обоснование кондиций (мощности, количество запасов, коэффициента рудоносности, минимальное и бортовое содержание, вредные примеси и другие показатели), принимаемых при подсчете запасов (кем и когда утверждены). Сведения об экспертизе предыдущих отчетов геологической партии.

Приложения к методической части

Вкладыши в тексте: формуляр геологического задания; схема обработки проб; таблицы объемов работ; таблицы подсчета запасов; образцы геологической и технологической документации.

Графические приложения:

- план расположения разведочных пересечений;
- проектные геологические разрезы (число разрезов определяется с руководителями);
- графика подсчета и блокировки запасов.

Производственно-техническая часть. Производственно-техническая часть выполняется в виде проекта на бурение скважин различного назначения или на проведение горных выработок (открытых или подземных), предусмотренных в методической части. Эта часть включает в себя:

- геолого-технические условия бурения. В разделе приводится характеристика пород по прочности, твердости, абразивности, трещиноватости, устойчивости согласно фактическим данным или по справочной литературе. Степень перемежаемости пород. Перечень неустойчивых интервалов, зон поглощения и зон других возможных осложнений. Распределение пород по категории буримости.
- объем буровых работ. Проводится распределение проектируемых объемов буровых работ по группам глубин скважин. Определяется проектная средневзвешенная категория пород по:
- обоснование конструкции скважин
- выбор способа бурения и основного оборудования. Выбирается способ бурения (колонковый или бескерновый), способ промывки скважины, буровые установки по группам скважин. Даются основные параметры технических характеристик станка, насоса, вышки (мачты). Выбирается бурильная колонна. Обосновываются диаметры колонн, вид соединений, длина бурильной свечи. Выбираются УБТ. Принимается состав колонкового набора. Выбираются средства механизации спускоподъемных операций, контрольно-измерительная аппаратура. Дается их краткая техническая характеристика.
- определение параметров режима бурения и промывки скважины
- обосновывается необходимости принятия специальных мер при бурении по полезному ископаемому. Приводятся методы повышения выхода керна. (специальные двойные трубы, керногазонаборники или другие технические средства). Обосновывается необходимость дополнительного отбора проб грунтоносами. Приводятся мероприятия при пропуске полезного ископаемого.
- обосновываются специальные работы в скважинах.

На основании всего вышеперечисленного составляется геолого-технический проект скважины.

Экономическая часть. Приводятся расчеты объемов работ и затрат труда, стоимости запроектированных работ в соответствии с постоянными и временными нормами.

Охрана труда. Студент характеризует ситуацию по охране труда на исследуемом объекте, предлагает методы по улучшению условий труда на объекте и при выполнении запроектированных геолого-разведочных работ.

заключение;

список использованных источников;

приложения;

Требования к оформлению пояснительной записки регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам.

Рекомендуемый объем текстовой части – 125-150 страниц.

Графическая часть выпускной квалификационной работы должна содержать карты, чертежи, графики, схемы и другие материалы, в наибольшей степени отражающие сущность разработки и предлагаемых технических решений. При этом должна обеспечиваться взаимосвязь отдельных частей графического материала (листов) с содержательной частью пояснительной записки. Конкретный перечень листов графического материала (чертежей) определяется руководителем ВКР. Для защиты ВКР рекомендуется представить до 7-8 листов графического материала.

4.3. Правила оформления выпускной квалификационной работы

Требования к оформлению пояснительной записки и графической части ВКР регламентируются методическими рекомендациями к выполнению ВКР и должны соответствовать действующим стандартам и ЕСКД.

Порядок подготовки ВКР и процедура её защиты регламентируется Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «ДОННТУ».

Материал, представленный в работе, должен иметь четкую структуру и логическую последовательность, содержать фактические данные, расчеты и обоснование рекомендаций. Работа выполняется без сокращения слов, с использованием только общепринятых аббревиатур, стиль написания должен быть научным.

При выполнении выпускной квалификационной работы необходимо придерживаться нормативно установленных

правил оформления текста, таблиц, формул, расчетов, схем, диаграмм и графиков.

Рекомендуемый объем текстовой части – 125-150 страниц.

1. Работа оформляется на стандартных листах белой бумаги формата А4 (210х297 мм).
2. Текст, таблицы и иллюстрации следует располагать на листах, соблюдая следующие размеры полей: левое поле - 30 мм, правое поле - 10 мм, верхнее и нижнее поля - 20 мм. При печати текста следует использовать выравнивание «по ширине».
3. Текст должен быть набран на одной стороне листа с использованием редактора Word, шрифт - Times New Roman, размер шрифта -14, межстрочный интервал - полуторный.
4. Абзацный отступ (отступ в начальной строке текста абзаца) должен составлять 1,25.
5. Текст работы должен быть четким, законченным, понятным. Орфография и пунктуация текста должны соответствовать действующим правилам русского языка.
6. Нумерация страниц – сквозная, начиная с титульного листа. Непосредственно на титульном листе номер страницы не ставится, номера последующих страниц проставляются в правом верхнем углу арабскими цифрами (шрифт № 14), без точки в конце.
7. Разделы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всего отчета. Названия разделов располагаются на отдельных строках и набираются жирным шрифтом, прописными (заглавными) буквами без переносов слов. Эти заголовки отделяются от текста межстрочным интервалом. Подчеркивать заголовки не следует. Точку в конце заголовка ставить не нужно. Каждый раздел следует начинать с новой страницы.
8. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки, рисунки) обозначаются единым названием «рисунок». Характер иллюстрации может быть указан в её названии (например, «Рисунок 1 - Блок-схема алгоритма...»).

Каждая иллюстрация должна иметь название, которое помещается под ней после слова «Рисунок» и номера иллюстрации. Нумерация иллюстраций - сквозная арабскими цифрами по порядку до конца работы. То есть: Рисунок 1, Рисунок 2,... Рисунок N.

Надпись «Таблица» с указанием номера помещают над левым верхним углом таблицы, после чего через тире следует заголовок таблицы. Слово «Таблица» и заголовок начинаются с прописной буквы, точка в конце заголовка не ставится.

Таблицу следует размещать вертикально. Если это невозможно, то таблицу располагают горизонтально (чтобы её можно было читать, повернув работу против часовой стрелки).

При переносе таблицы «шапку» таблицы следует повторить, над ней размещают слова «Продолжение табл. *» с указанием ее номера. Если «шапка» таблицы велика, допускается её не повторять; в этом случае следует пронумеровать графы и повторить их нумерацию на следующей странице. Заголовок таблицы не повторяют.

Таблицы также следует нумеровать арабскими цифрами в пределах всей работы. То есть: Таблица 1, Таблица 2,... Таблица N.

Если все показатели, приведенные в таблице, выражены одной и той же единицей измерения, то её обозначение помещается в конце заголовка таблицы.

После названия рисунка, перед названием таблицы оставлять одну пустую строку. После последней строки таблицы тоже оставлять одну пустую строку.

В поле иллюстраций и в таблице допускается использовать более мелкий шрифт текста, чем основной, но не менее шрифта № 12, а также одинарный межстрочный интервал.

На все иллюстрации и таблицы должны быть даны ссылки в тексте работы, например: «на рис. 5 показано...», «в соответствии с данными табл. 2...» и т. п.

10. Для составления формул, уравнений используется Редактор формул Microsoft Word.

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения необходимо оставлять не менее одной свободной строки.

Формулы следует нумеровать сквозной нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, например:

$$R = X_{\max} - X_{\min} \quad (4)$$

где $X_{\max}$ - максимальное значение контролируемого параметра в выборке;

$X_{\min}$ - минимальное значение контролируемого параметра в выборке.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например, формула (В. 1).

11. При ссылке на источник в тексте работы проставляется в квадратных скобках номер, под которым он значится в перечне ссылок, вот так: [3, с. 15]. Но никак не [3,с.15], т. е. без пробелов.

Перечень ссылок формируется не в алфавитном порядке, а по мере поступления ссылок по тексту пояснительной записки проекта. Включенная в список литература нумеруется.

12. Приложения следует оформлять как продолжение ВКР. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его буква - А, Б, В и т. д., кроме букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.

4.4. Порядок выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки текста ВКР для размещения в ЭБС

Дипломный проект разрабатывается на основе фактических материалов, характеризующих геологические условия и

современное состояние геологоразведочных работ на объекте проектирования.

Дипломному проектированию предшествуют производственные и преддипломная практики, в процессе которой студенты обязаны собрать и систематизировать исходные для дипломного проектирования материалы согласно требованиям программы данной практики.

Для руководства дипломным проектированием до начала производственной преддипломной практики заведующий кафедрой назначает руководителей дипломного проектирования, которые консультируют прикрепленных к ним студентов по вопросам сбора материалов для дипломного проектирования и при возможности предварительно определяют тему дипломного проекта.

Перед началом проектирования руководители детально знакомятся с собранными материалами, оформляют окончательное задание по дипломному проектированию. Темы дипломных проектов утверждаются приказом ректора университета.

В процессе дипломного проектирования руководители консультируют дипломников, рекомендуют консультантов по отдельным вопросам, следят за выполнением графика дипломного проектирования, за техническим оформлением пояснительной записки и комплекта чертежей к проекту.

Помимо руководителя дипломного проекта от кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых дипломнику с учетом темы дипломного проекта соответствующими кафедрами назначаются консультанты по технике и технологии геологоразведочных работ, экономической части, охране труда. После окончания проектирования соответствующей части дипломного проекта она визируется консультантом.

Законченный дипломный проект, подписанный студентом и консультантами, сдается заведующему кафедрой, который направляет его на внешнюю рецензию. Дипломный проект, не имеющий существенных замечаний рецензента, требующих его доработки, заведующим кафедрой допускается к защите.

4.5. Особенности процедуры защиты ВКР

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственных аттестационных комиссий (ГАК) с участием не менее двух третей ее состава. Состав ГАК и график заседаний утверждается проректором по учебной части – первым проректором ДонНТУ. ГАК по присуждению квалификации «горный инженер-геолог» состоит, как правило, из председателя и не более шести членов комиссии.

Порядок защиты ВКР устанавливается Ученым советом структурного под-разделения, где подготавливается ВКР.

Рекомендуется следующая процедура:

- устное сообщение автора ВКР (5-10 минут);
- вопросы членов ГАК;
- отзыв руководителя ВКР в письменной форме;
- ответ автора ВКР на вопросы и замечания;
- дискуссия;
- заключительное слово автора ВКР.

В своем отзыве руководитель ВКР обязан:

- определить степень самостоятельности студента в выборе темы, поисках материала, методики его анализа;
- оценить полноту раскрытия темы студентом.

Отзыв завершает вывод о соответствии работы основным требованиям, предъявляемым к ВКР данного уровня.

Мнение руководителя ВКР учитывается при выставлении оценки за ВКР.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1. Примерный перечень вопросов к защите выпускной квалификационной работы

1. На основании какого нормативного документа была выбрана плотность разведочной сети при составлении дипломного проекта?
2. Какую цель Вы преследовали при составлении дипломного проекта?
3. Как можно определить изменчивость свойств месторождения?
4. Что значит класс запасов: 111, 221, 332?
5. Что такое графическая модель Международной рамочной классификации ООН?
6. Сколько существует категорий по буримости для механического вращательного бурения? Охарактеризуйте входящие в них породы.
7. Какие свойства породы относятся к физико-механическим?
8. Назовите преимущества и область применения колонкового бурения.
9. Каково назначение проектно-сметной документации?
10. Какие принципы необходимо соблюдать при составлении геологических проектов?
11. Что выступает в качестве объекта геологоразведочных работ?
12. Каково экономическое значение стадийности проектирования геологических исследований?
13. Какие ТЭП рассчитываются в проекте?
14. Что представляют собой геолого-технические карты (ГТК)?
15. Из каких источников осуществляется финансирование охраны труда?
16. Что такое трудовой договор?
17. Назовите факторы оценки технической и экономической эффективности мероприятий по улучшению условий труда.

5.2. Критерии оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы

Оценка выпускной квалификационной работы производится членами государственной аттестационной комиссии по результатам публичной защиты с учетом качества представленной пояснительной записки и графического

материала, а так-же представленных рецензий.

Основными критериями при оценке содержания ВКР являются:

- актуальность и важность темы ВКР для науки и производства, полнота ее раскрытия;
- выполнение ВКР по заказу производства либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры;
- проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний;
- полнота охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень обобщения и анализа информации;
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы;
- научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации;
- апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования по защищаемой теме;
- качество оформления ВКР;
- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов.

Основными критериями при оценке выполнения и защиты ВКР являются:

- актуальность и важность выбранной темы ВКР для науки и производства;
- выполнение ВКР по заказу производства, либо по предложению вуза в соответствии с научными направлениями выпускающей кафедры;
- полнота раскрытия темы ВКР: соответствие темы ее содержанию; структурированность работы, логика построения и качество стилистического изложения; обоснованность и достоверность полученных результатов и выводов, содержащихся в ВКР, их научное и практическое значение; степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении темы; объем и глубина проработки темы: проведение экспериментальных, лабораторных и производственных испытаний; количество и полнота охвата информационных библиографических источников, использование иностранной литературы в оригинале, международных стандартов по теме исследования; использование пакетов прикладных программ; наличие концептуального, комплексного, системного под-хода; качественный уровень обобщения и анализа информации; научно-технический уровень результатов ВКР, эффективность предлагаемых решений, возможность их практической реализации; апробирование результатов исследования: выступления на конференциях, научных семинарах, наличие опубликованных научных статей по теме исследования, патентов на полезные модели (изобретения), актов, справок о внедрении результатов исследования;
- качество оформления ВКР: соответствие объема ВКР рекомендуемым требованиям внутривузовских стандартов; соответствие оформления таблиц, графиков, формул, ссылок, рисунков, правил цитирования, библиографических ссылок и списка использованной литературы требованиям внутривузовских образовательных стандартов и ГОСТов;
- уровень грамотности и степень понимания обсуждаемых вопросов при защите ВКР: представление работы (содержательность доклада и презентации; наличие раздаточных и иллюстративных материалов; умение профессионально представлять результаты исследования с соблюдением правил профессиональной этики), понимание и адекватность ответов на вопросы и замечания рецензента, демонстрация при ответах углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Л1.1	Копылова, Ю. Г., Гусева, Н. В. Гидрогеохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 184 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/34659.html
Л1.2	Авдонин, В. В., Ручкин, Г. В., Шатагин, Н. Н., Лыгина, Т. И., Мельников, М. Е., Авдонина, В. В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Москва: Академический проект, 2020. - 539 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/110060.html
Л1.3	Правила безопасности в угольных шахтах [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: утверждено Государственным комитетом горного и технического надзора ДНР и Министерством угля и энергетики ДНР от 18 апреля 2016 г.. - [Б.м.]: [б.и.], 2016. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/17/cd6408.zip

6.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Попов, Ю. В. Общая геология [Электронный ресурс]: учебник. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 272 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/87732.html
Л2.2	Ермолович, И. Г., Мещерякова, О. Ю., Ушакова, Е. С., Шукова, И. В. Общая геология [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2018. - 133 с. – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/117586.html

6.1.3. Методические разработки

ЛЗ.1	Павлов И. О., Черняева В. В. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ по дисциплине базовой части учебного плана профессионального цикла "Поиски месторождений полезных ископаемых" [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: для студентов уровня профессионального образования "специалист" специальности 21.05.02 "Прикладная геология" всех форм обучения. - Донецк: ГОУВПО "ДОННТУ", 2020. - 1 файл – Режим доступа: http://ed.donntu.ru/books/20/m4902.pdf
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Каталог минералов
Э2	Все о геологии
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	
6.3.1	OpenOffice 2.0.3 – общественная лицензия MPL 2.0, Grub loader for ALT Linux -
6.3.2	лицензия GNU LGPL v3, Mozilla Firefox - лицензия MPL2.0, Moodle (Modular Object-
6.3.3	Oriented Dynamic Learning Environment) - лицензия GNU GPL
6.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.4.1	ЭБС IPR SMART
6.4.2	ЭБС ДОННТУ