

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

А.В. Лейфа А.В. Лейфа

« 01 » 09 2021 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 2021

Форма обучения очная

2021 г.

Программа разработана на основании квалификационных требований ФГОС ВО
21.05.02 Прикладная геология

12.08.2020 г. № 953

дата утверждения ФГОС ВО

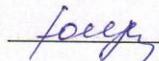
Ответственный разработчик к.г.-м.н., доцент. Юсупов Д.В.


подпись

Программа обсуждена на заседании кафедры Геологии и природопользования

01.09.2021 № 1

дата, № протокола

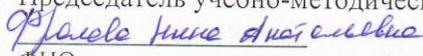
И.о. заведующий кафедрой  Д.В. Юсупов

Программа рассмотрена на учебно-методическом совете Инженерно физического факультета

01.09.2021 № 1

дата, № протокола

Председатель учебно-методического совета факультета


ФИО


подпись

Н.А.Фролова

Согласовано

Директор научной библиотеки


подпись

О.В. Петрович

Содержание

1.	Общие положения	4
1.2	Виды деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности	4
1.2.1	Виды деятельности выпускников	4
1.2.2.	Типы задач профессиональной деятельности	4
1.2.3.	Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им задач профессиональной деятельности	6
2.	Требования к выпускной квалификационной работе	15
2.1.	Вид выпускной квалификационной работы	15
2.2.	Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.	16
2.3	Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ	16
2.4.	Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускную квалификационную работу.	16
2.5.	Порядок защиты выпускной квалификационной работы	30
2.6.	Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы.	31
Приложение 1	Форма протокола заседания ГЭК по защите ВКР специалистов	33
Приложение 2	Форма отчета председателя ГЭК	35
Приложение 3	Таблицы анализа результатов ГЭК	37
Приложение 4	ПРОТОКОЛ заседания апелляционной комиссии	38
Приложение 5	Расписание государственных испытаний	39

1. Общие положения

1.1. «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им задачи 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 образовательной программы «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;

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 научно-исследовательских работ в области рационального недропользования объектов полезных ископаемых, мониторинга загрязнения территорий минерально-сырьевых комплексов и защиты геологической среды в составе творческих коллективов;

- 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-съёмочных, 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, эколог - геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геолого-съёмочных, 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-съёмочных, 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 съёмка, 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 проекта 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 программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология, образовательной программы специализации "Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых" у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

а). Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	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. ИД-3 _{УК-1} Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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 ИД-3 _{УК-2} Владеет способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} . Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. ИД-2 _{УК-3} . Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-3} Владеет способностью командной стратегией для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4.Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	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. ИД-3 _{УК-4} Владеет способностью применять современные коммуникативные технологии.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	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.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6} . Эффективно планирует собственное время. ИД-2 _{УК-6} . Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации. ИД-2 _{УК-6} . Владеет способностью реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.
	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. ИД-3 _{УК-7} Владеет способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и
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

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 коррупционному поведению	ИД-1 _{УК-11} Знает: понятие и виды коррупции, антикоррупционное законодательство, способы противодействия коррупции ИД-2 _{УК-11} Умеет: формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению ИД-3 _{УК-11} Владеет: навыками формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

б).Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	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 месторождений полезных ископаемых, также строительстве	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 полезных ископаемых.

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

	<p>ОПК-6. Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты</p>	<p>ИД1_{ОПК-6}. Знает программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов</p> <p>ИД2_{ОПК-6}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-6}. Владеет программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов</p>
	<p>ОПК-7.Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>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</p> <p>ИД2_{ОПК-7}. Умеет применять свои знания на практике</p> <p>ИД3_{ОПК-7}. Владеет способностью осуществлять техническое руководство в чрезвычайных ситуациях.</p>
Техническое проектирование	<p>ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, компьютером как средством управления информацией</p>	<p>ИД1_{ОПК-8}. Знает способы применения основных методов и средства получения, хранения и обработки информации</p> <p>ИД2_{ОПК-8}. Умеет, применять свои знания на практике, в том числе при работе на компьютере, как средстве управления информацией</p> <p>ИД3_{ОПК-8}. Владеет способами применения основных методов и средств получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером – как средством управления информацией</p>

	<p>ОПК-9. Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>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 ориентирования на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>
	<p>ОПК-10. Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения</p>	<p>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 ИД2_{ОПК-10}. Умеет применять свои знания на практике ИД3_{ОПК-10}. Владеет способами планирования, проектирования и организации геологоразведочных работ.</p>
	<p>ОПК-11. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения поисковых, геологоразведочных, горных и взрывных работ</p>	<p>ИД1_{ОПК-11}. Знает способы контроля соответствия проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, самостоятельно и в 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</p>

Исследование	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 и их структурных элементов	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
Исследование	ОПК-13. Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении	ИД1 _{ОПК-13} . Знает способы изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геологопромышленных и генетических типов месторождений полезных ИД2 _{ОПК-13} . Умеет применять свои знания на практике ИД3 _{ОПК-13} . Владеет методами изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геологопромышленных и генетических типов месторождений полезных
	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 выпускников и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	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 ИД2 _{ПК-1} владеет способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения
ПК-2 - способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения	ИД1 _{ПК2} разрабатывать технологии проведения геолого-съемочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлять геологическое задание на их проведение ИД2 _{ПК2} умеет применять способность осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения. ИД3 _{ПК2} владеет методикой геолого-экономической оценки объектов изучения.

<p>ПК-3-готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.</p>	<p>ИД1_{ПК3} осуществлять контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности и охраны труда, действующих норм и правил при проведении геологоразведочных работ ИД2_{ПК3} применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. ИД3_{ПК3} владеет методикой принципа рационального использования природных ресурсов и окружающей среды.</p>
<p>ПК-4 - готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</p>	<p>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 ИД2_{ПК4} умет использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении ИД3_{ПК4} владеет способностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</p>
<p>ПК- 5 - способностью проводить технические работы по проектам технико-экономический функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</p>	<p>ИД1_{ПК5} выполнять технико-экономический анализа, геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и принимать управленческие решения ИД2_{ПК5} умеет проводить технические работы по проектам технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов ИД3_{ПК5} владеет способностью проводить технические работы по проектам технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов</p>

2. Требования к выпускной квалификационной работе

2.1. Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа горного инженера-геолога по специальности Прикладная геология, специализации образовательной программы «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» выполняется в форме дипломного проекта (работы).

Целью подготовки дипломного проекта (работы) является:

выявление уровня теоретических знаний и практических навыков решения конкретных задач выбора современных технологических схем рудоподготовки и обогащения, а также умения пользоваться научно-технической литературой,

современными каталогами отечественного и зарубежного оборудования и прикладными компьютерными программами для расчета технологических схем.

В соответствии с положением, принятым на кафедре геологии и природопользовании подготовка дипломной работы выпускника может быть разрешена только по определенным темам, имеющим научный интерес и по ходатайству руководителя выпускника, согласованному с руководством кафедры и при наличии достаточного количества собранного выпускником материала.

На основании требований к квалификации выпускника обучающийся выполняет квалификационную работу на основе материалов, собранных во время прохождения преддипломной (производственной) практики, а также глубокого изучения специальной литературы.

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

Выпускная квалификационная работа должна состоять из пояснительной записки и графической части.

Рекомендуемый объем пояснительной записки выпускной работы составляет 80-120 страниц формата А4 без учета приложений.

Дипломный проект горного инженера-геолога - это совокупность документов, содержащих результаты проектирования процессов добычи и переработки полезных ископаемых, оборудования и технических систем, техники и технологии добычи и переработки полезных ископаемых, рационального использования природных ресурсов, охране жизни работающего персонала и окружающей природной среды при добыче и переработке полезных ископаемых. В результате выполнения работы составляется пояснительная записка и графическая часть.

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

Примерная тематика дипломных работ

1. Проект на проведение геолого-съёмочных работ в пределах листа N-51-IV (Ларбинская площадь).

2. Проект на проведение разведочных работ рудной зоны «Западная» золоторудного месторождения Пионер.

3. Проект разведочных работ на рудное золото на участке «Марина» (Охотский район, Хабаровский край).

4. Проект на проведение поисковых работ на рудное золото Приисковой перспективной площади (Амурская область).

5. Проект разведочных работ рудного тела «Главное» серебро-полиметаллического месторождения Прогноз (Республика Саха (Якутия)).

6. Геохимические особенности рудопроявления «Студенческое» (Хабаровский край).

7. Проект на проведение поисковых, оценочных и разведочных работ на россыпное золото в долине реки Пуритан (Тындинский район, Амурская область).

8. Проект на проведение разведочных работ техногенной россыпи в бассейне реки Одолго.

9. Проект на поиски и оценку общераспространенных полезных ископаемых на объекте «Песчаное – 3» (Тындинский район, Амурская область).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть актуальна и, по возможности, должна учитывать реальные производственные задачи.

Утверждение тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и выдача задания на выполнение дипломного проекта осуществляется за 6 месяцев до даты защиты и происходит до выезда на преддипломную практику.

2.4. Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы.

Рекомендуемый план содержания пояснительной записки 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 региона

2.1.1. Стратиграфия

2.1.2. Магматизм

2.1.3. Тектоника

2.1.4. Минерагенция (металлогения) района

2.2. Характеристика геологического строения участка

3. Методическая часть

3.1. Изученность объекта исследования

3.2. Критерии прогнозирования оруденения и методы его поисков

3.3. Выбор и обоснование комплекса работ

3.4. Методика проектируемых работ

3.4.1. Топографо-геодезические работы

3.4.2. Поисковые маршруты

3.4.3. Геофизические работы

3.4.4. Горнопроходческие работы

3.4.5. Буровые работы

3.4.6. Опробовательские работы

3.4.7. Лабораторные работы

3.4.8. Геологическая документация

3.5. Оценка запасов и прогнозных ресурсов

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

5. Безопасность и экологичность проекта

5.1. Электробезопасность

5.2. Пожаробезопасность

5.3. Охрана труда

5.4. Охрана окружающей среды

- охрана атмосферного воздуха

- охрана поверхностных и подземных вод

- охрана недр и почв

- охрана животного и растительного мира

6. Экономическая часть

7. Специальная часть

Заключение

Литература

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, приложений, количестве используемой литературы, ключевых словах.

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.

Основной текст выпускной работы и его построение зависит от этапа и стадии геологоразведочных работ. В проекте основной текст должен состоять из ряда самостоятельных частей, примерный перечень которых приведен выше. Материалы основной части должны содержать, как правило, авторский текст или компилятивное изложение характеристики геологического строения региона и участка проектируемых работ.

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, минерагии, 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, например, солонечная свита — $K_1 sl$. 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 (например, диоритовые порфириды — $\delta\pi$), 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).

Минерагия 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.

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 студентами 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 коксуемость 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 промышленно-генетический 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 обработки 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 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 природы и выявлению перспектив какого-либо участка в отношении минерально-сырьевых ресурсов. Здесь рассматриваются природные условия, определяющие методику работ (сложность района по геологическому строению, дешифрируемости аэрофотоснимков, проходимости, условиям эрозионного вскрытия, характере четвертичного покрова, элементарных ландшафтов, биоклиматической 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 P_2 и P_1 . 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 C_1 , C_2 и оценены прогнозные ресурсы по категории P_1 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, инженерно-геологические, 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 инженерно-геологических 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-Чечетта 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.

Оценка прогнозных ресурсов и запасов. Запасы полезного ископаемого — это их количество в недрах, отвечающее кондиционным требованиям к качеству, подсчитанное без учета возможных потерь и разубоживания при добыче. Возможные (предполагаемые) количества полезных ископаемых в недрах, представления о которых научно аргументированы и базируются на результатах геологических, геофизических и других исследований, называются прогнозными ресурсами.

Запасы по степени разведанности, т.е. достоверности, надежности данных о технических свойствах полезного ископаемого и горнотехнических условий их эксплуатации делятся на четыре категории — А, В, С₁ и С₂. Первые три называются разведанными запасами. Они представляют собой промышленные категории и служат для обоснования строительства горного предприятия. Предварительно оцененные запасы — С₂ — относятся к геологической категории и служат для решения вопроса о целесообразности проведения дальнейших работ. Основные условия отнесения запасов к той или иной категории — полнота и детальность информации об их пространственном положении и распределении в недрах, т.е. размерах, форме, условиях залегания и внутреннем строении тел, а для категорий А, В и С₁, кроме того, должны быть изучены технологические свойства сырья и выделены технологические сорта и типы руд.

Прогнозные ресурсы — потенциальные запасы как известных, так и предполагаемых месторождений, оцениваемых предположительно на основе геологических предпосылок и по аналогии. По степени обоснованности они делятся на категории Р₁, Р₂ и Р₃.

Для выделения, оконтуривания и подсчета запасов полезных ископаемых используются кондиции — совокупность предельных экономически обоснованных требований промышленности к качеству и количеству минерального сырья, горнотехническим и другим условиям разработки месторождений. Это геолого-промышленные параметры, ниже или выше которых добыча полезного ископаемого не выгодна.

Подсчет запасов — совокупность операций по обобщению информации, полученной после проведения определенного комплекса геологоразведочных работ и предназначенных для определения количества полезного ископаемого и полезного компонента в недрах.

В общем случае количество полезного ископаемого (руды):

$$Q = V \cdot d,$$

где V — объем тела; d — средняя плотность (т/м³),

а количество полезного компонента (металла):

$$P = Q \cdot c,$$

где c — среднее содержание компонента.

Так как

$$V = S \cdot m,$$

где S — площадь тела (блока, сечения), а m — средняя мощность тела,

то: $Q = S \cdot m \cdot d$, а $P = S \cdot m \cdot d \cdot c$.

Входящие в формулы параметры являются исходными данными для подсчета запасов. Под этими параметрами понимают истинные значения средней мощности рудного тела, среднее содержание полезного компонента, среднюю плотность руды, истинную площадь тела (площадь его проекции).

Способ подсчета запасов – прием, с помощью которого тело полезного ископаемого разбивается на участки (подсчетные блоки) относительно простой формы или с относительно равномерным распределением исходных данных.

Площадь (S) определяется на графических материалах (планах, разрезах, проекциях) чаще инструментально (планиметром), а для приближенного определения либо тела сводят к простым геометрическим фигурам (если их границы — прямые линии), либо пользуются палеткой или курвиметром — прибором для измерения длины кривых линий на графических материалах.

Мощность (m) обычно определяется как среднее арифметическое:

$$m = \frac{\sum m_i}{n},$$

где n — количество замеров.

Замеряются наблюдаемые мощности (горизонтальные или вертикальные), которые приводятся к истинным через тригонометрические функции.

Плотность (d) устанавливается по результатам технологического опробования и также рассчитывается как среднее арифметическое.

Среднее содержание (с) рассчитывается как среднеарифметическое, а более точно — как средневзвешенное — по формуле:

$$c = \frac{\sum c_i \cdot a_i}{\sum a_i},$$

где c_i — отдельные значения содержаний; a_i — отдельные значения параметра, по которому “взвешивается” содержание (чаще это мощность тел, а также — интервал опробования, площадь, объем, плотность и др.).

В комплексных рудах вводится понятие условного металла, за который обычно принимают тот, концентрация которого самая высокая. Для перевода вначале рассчитываются переводные коэффициенты:

$$K_{i/o} = \frac{U_i \cdot k_i}{U_o \cdot k_o},$$

где $K_{i/o}$ — коэффициент пересчета i -го компонента в основной, U_i, U_o — цена готовой продукции i -го и основного компонентов, k_i, k_o — коэффициенты извлечения i -го и основного компонентов в готовый продукт.

Затем считается содержание условного металла (компонента):

$$C_y = C_o + C_1 \cdot k_{1/o} + C_2 \cdot k_{2/o} + \dots + C_i \cdot k_{i/o}.$$

Коэффициент условного металла принимают равным единице. Например, в руде содержится медь (0,4%, $k=1$), молибден (0,01%, 20), свинец (0,5%, 1,1), цинк (1%, 0,3), тогда:

$$C_y = 0,4 \cdot 1 + 0,5 \cdot 1,1 + 1 \cdot 0,3 + 0,01 \cdot 20 = 1,45\%.$$

Способы подсчета запасов выбираются в зависимости от способов и приемов геометризации, зависящих, в свою очередь, от формы рудных тел, их размеров, степени изменчивости мощности и распределения содержаний полезных компонентов, расположения и густоты разведочной сети.

Геологическая документация и камеральная обработка представляют собой первичную геологическую документацию поисково-разведочных выработок, различных маршрутов, опробовательских, геофизических и других видов работ с соответствующей

текущей камеральной обработкой. В пояснительной записке необходимо описать основные виды документации, которые будут выполняться при ведении проектируемых работ. Необходимо указать перечень журналов и различной рабочей графики (разрезов, планов, каротажных диаграмм), необходимых при камеральной обработке.

Окончательная обработка происходит при составлении геологического отчёта по результатам выполненных работ. Необходимо определить задачи этого заключительного этапа, условия для его выполнения, место и сроки проведения, содержание материалов отчета, место и сроки его апробации.

Методическая часть иллюстрируется рисунками, схемами, фотографиями, таблицами. Объем — 20-30 с.

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, картаж скважин по окончании буровых работ (прил. 5). Выбор конечного диаметра скважины определяют исходя из веса пробы, необходимой для проведения аналитических исследований;

3) выбор и комплектование бурового оборудования определяется геолого-техническими 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 спуско-подъемных 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).

Учитывая целевое назначение скважин, свойства полезного ископаемого и проектируемый процент выхода керна, следует обратить внимание на прогрессивные методы бурения с применением двойных колонковых снарядов различных конструкций

(ТДВ и ТДН, эжекторные снаряды, ССК и КССК, трубы Алексеенко и Донбасс-НИЛ и др.);

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 (прил. 4) 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 [10, 11];

11) расчета производительности работ по видам и способам проходки и разработки организационно-технических мероприятий по их выполнению; расчета необходимого количества технических единиц (бульдозеров, компрессоров, 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 поисково-разведочных 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, бытовое и медицинское обслуживание.

ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. 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 части. В разделе приводят 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 завершает проект. 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 эффекта работ и др.

Календарный план выполнения работ представляет собой схему распределения различных видов работ по срокам проведения.

Продолжительность работ (в месяцах) определяется на основе затрат времени, рассчитываемых по нормам СУСН.

К технико-экономическим показателям относятся:

величина геологического задания в натуральном и денежном выражении;

объем основных видов работ и их сметная стоимость;

среднегодовая выработка;

среднегодовая численность;

производительность труда по основным видам работ;

сметная стоимость единицы геологического задания;

количество разведанных запасов полезного ископаемого;

сметная стоимость разведки единицы запасов полезного ископаемого.

Стоимость разведки не должна превышать 2,0-2,5 % цены продукта.

Соотношение между запасами, продукцией и спросом на минеральное сырьё — суть экономической оценки месторождения, включающей такие вопросы как анализ баланса запасов полезного ископаемого, анализ баланса рационального использования минерального сырья, исследование направлений развития и спроса, анализ степени использования месторождения и др.

Наиболее полная и объективная геолого-экономическая оценка разведанных запасов полезных ископаемых возможна лишь при учете мирового рынка минерально-сырьевых ресурсов и конъюнктуры мировых цен. Современный подход к оценке природных ресурсов (ПР) должен быть комплексным и системным. Результирующим показателем экономической оценки ПР должен быть доход, полученный в результате их освоения. Перечисленным выше требованиям соответствуют рентные оценки.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ содержит углубленную проработку одного из геологических, геохимических, рудно-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.

Примеры тем специальной части диплома (ВКР).

Рудные объекты

1. Блочное моделирование и методика подсчета содержаний полезного компонента методом обратных взвешенных расстояний.
2. Применение программного пакета «Micromine» при подсчете запасов.
3. Описание работ по дистанционному выделению и локализации золотого оруденения методом геокосмического зондирования.
4. Морфоструктурные особенности и химический состав золота.
5. Строение и состав коры выветривания Покровского рудного поля.
6. Петрографическое описание шлифов.
7. Вещественный состав и технологические свойства руд.
8. Закономерности размещения полезных ископаемых площади листа N...

Россыпные объекты

1. Закономерности размещения россыпей в пределах рудно-россыпного узла.
2. Анализ россыпеобразующей роли коренных источников.
3. Морфоструктурные особенности и химический состав золота россыпного месторождения.
4. Определение формационного и минерального типа оруденения по типоморфным свойствам золота из россыпей.
5. Оконтуривание потенциальных золоторудных полей по типоморфным свойствам золота из россыпей.
6. Реконструкция эродированной части золоторудных месторождений по типоморфным свойствам золота из россыпей.
7. Золотоносность Маломырского рудного поля.
8. Минералогическое описание шлихов месторождения....

Заключение

В заключении дается характеристика степени и качества выполнения поставленной задачи, указываются возможности постановки следующей стадии ГРР. Четко отмечаются полученные результаты. Объем 0,5-1,0 страниц.

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 т.п. как на русском, так и на иностранных языках. Оформление списка литературы необходимо производить в соответствии с требованиями стандарта.

В *приложениях* 1-5 представлены объемные табличные или графические результаты исследований, используемые справочные данные, материалы патентного поиска, разработанные автором методические указания и рекомендации.

Графический материал

На каждом листе графического материала в правом нижнем углу должен быть проставлен штамп. Геологические карты, чертежи выполняются на листах белой бумаги (различной плотности) формата А1.

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;
- 4) экономический лист;
- 5) производственно-технический лист;
- 6) лист специальной главы.

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.

Выпускная квалификационная работа специалиста (горного инженера-геолога) выполняется на основе материалов, собранных во время прохождения производственной практики после 3 и 4 курса студентами очного обучения.

Время, отводимое на подготовку дипломного проекта (работы) составляет не менее шестнадцати недель.

Для выполнения дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель из числа преподавателей кафедры и рецензент – из числа работников геологических организаций, имеющий квалификацию «горный инженер-геолог».

Для консультирования выпускника по разделам назначаются консультанты из числа преподавателей кафедры.

Контроль за выполнением ВКР осуществляет руководитель дипломного проекта (работы) и комиссия в составе не менее 3 сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава кафедры на публичных защитах дипломного проекта (работы) на 50%, 75% и 100 %. После успешной защиты на 100% дипломный проект (работа) переплетается и направляется на отзыв руководителю, а затем на рецензирование. Рецензенты утверждаются приказом ректора по представлению кафедры.

Окончательный вариант ВКР должен быть сдан на кафедру для рассмотрения государственной аттестационной комиссией за 3 дня до дня защиты.

Демонстрационный материал представляется в виде плакатов и презентации. Объем и содержание отдельных частей зависит от темы работы, но во всех случаях они должны отражать суть выполненных расчетов, принятых технических решений и степень их обоснованности.

2.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Согласно «Положения о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования по ФГОС ВО, ориентированным на профессиональные стандарты» для защиты ВКР создается государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из ведущих преподавателей кафедры и специалистов геологических организаций Амурской области, имеющих квалификацию горного инженера.

Председатель ГЭК по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых" должен иметь ученую степень кандидата или доктора наук, по одной из специальностей в области «Прикладной геологии», или иметь большой опыт практической работы по специальности, занимать руководящую должность на одном из предприятий горно-геологической отрасли.

Председатель ГЭК не должен быть сотрудником организации, в которой формируется комиссия.

Количественный состав ГЭК определяется в составе не менее 5 членов комиссии. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей (включая председателя ГЭК), в общем числе лиц, входящих в состав ГЭК, должна составлять не менее 50 процентов.

Состав Государственной аттестационной комиссии утверждается приказом ректора университета.

Порядок проведения защиты ВКР.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК ВКР с участием не менее 2/3 ее состава. Продолжительность защиты одной работы обычно не превышает 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, перечня вопросов членов комиссии и результата защиты.

Защита дипломного проекта (работы) проводится в форме устного доклада с размещением на стендах графического материала. На доклад отводится 7-10 минут. После доклада члены ГАК задают вопросы по теме ВКР.

Защита проводится в аудитории в дни и часы, указанные в расписании.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

Приказ о составе ГЭК;

Выпускные квалификационные работы защищающихся студентов;

Сведения о выпускниках, защищающих ВКР;

Зачетные книжки;

Список студентов, защищающих ВКР;

Протоколы защиты;

Зачетно-экзаменационная ведомость для выставления оценок за ВКР.

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

Решение Государственной аттестационной комиссии о защите ВКР принимается комиссией на заседании открытым голосованием по результатам доклада, отзыва руководителя, отзыва рецензента и ответов на вопросы.

Решение считается принятым, если более половины членов ГЭК ВКР проголосовало за это решение. Рабочие записи членов ГЭК ВКР сдаются секретарю.

Результаты защиты ВКР определяются дифференцированно (по 4-х бальной системе): оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Голос председателя ГЭК является решающим.

Результаты защиты ГЭК ВКР объявляются студенту в тот же день после оформления протокола заседания Государственной аттестационной комиссии (прил. 2,3).

При оценке ВКР могут быть приняты во внимание публикации, авторские свидетельства, отзывы практических работников и организаций по тематике исследования.

Лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти ГИА не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти ГИА не более двух раз.

Для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в Университет на период времени, предусмотренный календарным учебным графиком для ГИА соответствующей ОП. При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося решением заведующего кафедрой ему может быть установлена иная тема ВКР.

Все студенты, защитившие ВКР, приглашаются в аудиторию, где работает ГАК. Председатель комиссии подводит итоги защиты ВКР и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены и оглашает их студентам. Отмечает лучших студентов, высказывает общие замечания. Обращается к студентам, нет ли не согласных с решением комиссии ГАК по выставленным оценкам.

По результатам защиты ВКР студент имеет право подать письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания

В случае устного заявления защищающегося о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

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 «Прикладная геология», специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Форма протокола заседания ГЭК по защите ВКР специалистов
ПРОТОКОЛ № _____ от « » _____ 20__ г.
заседания Государственной экзаменационной комиссии

по защите выпускной квалификационной работы по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация образовательной программы Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

студент (ка) _____
на тему _____

Председатель ГАК _____

Члены ГАК _____

Дипломный проект (дипломная работа) выполнена под руководством _____

Ф.И.О. , ученая степень, ученое звание, должность

При консультации _____

Ф.И.О. , ученая степень, ученое звание, должность

В ГАК ПРЕДСТАВЛЕНЫ СЛЕДУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ:

1. Приказ по университету от _____ 20__ г. № _____ о допуске студента (ки) _____ к защите дипломной работы
2. Пояснительная записка на _____ страницах.
3. Чертежи к дипломной работе (дипломному проекту) на __ листах, слайды (или другое)
4. Отзыв руководителя дипломной работы (дипломного проекта) с оценкой « _____ ».
5. Рецензия на дипломную работу (дипломный проект) _____

После сообщения о выполненной дипломной работе (дипломном проекте) (в течение __ мин.) студенту (ке) были заданы следующие вопросы:

1. _____
(фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)
2. _____
(фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)
3. _____
(фамилия и инициалы лица, задавшего вопрос, содержание вопроса)

При прохождении государственного аттестационного испытания студент обнаружил

(мнения членов ГЭК о уровне подготовленности студента к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке)

«РЕШЕНИЕ ГЭК»

1. Признать, что студент (ка) _____ выполнил(а) и защитил(а) дипломную работу (дипломный проект) с оценкой _____

2. Присвоить студенту _____
квалификацию «Гонимый инженер - геолог» по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация образовательной программы Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

3. Выдать диплом _____ специалиста _____
(с отличием)

4. Отметить: _____

Председатель ГЭК: _____
(фамилия, инициалы) (подпись)

Секретарь ГЭК _____
(фамилия, инициалы) (подпись)

**Форма отчета председателя ГЭК
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)**

**ОТЧЕТ
председателя Государственной экзаменационной комиссии
по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация образовательной
программы Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых
полезных ископаемых**

в 20 ____ - 20 ____ учебном году

1. Состав государственной экзаменационной комиссии

2. Перечень аттестационных испытаний, входящих в состав государственной итоговой аттестации студентов

(государственный экзамен, защита выпускной квалификационной работы)

3. Характеристика общего уровня подготовки студентов

4. Анализ результатов итогового междисциплинарного экзамена

(подробный анализ результатов итоговых государственных экзаменов с обязательным указанием причин неудовлетворительных оценок (при их наличии). Цифровые итоги государственного экзамена должны быть отражены в приложении)

5. Анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ

(подробный анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ с обязательным указанием на актуальность тематики ВКР, их научности и практической значимости, выделить работы, подготовленные по заданию предприятий и учреждений. Цифровые итоги защиты выпускных квалификационных работ должны быть отражены в приложении).

6. Недостатки в подготовке студентов по специальности (направлению подготовки)

7. Рекомендации по совершенствованию качества профессиональной подготовки

Председатель ГЭК

уч. звание, уч. степень, должность

подпись

И.О.Фамилия

Отчет рассмотрен на заседании Ученого совета факультета, протокол № от _____

Председатель Ученого совета

факультета, должность

подпись

И.О.Фамилия

Форма протокола заседания апелляционной комиссии
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Амурский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ПРОТОКОЛ № _____

заседания апелляционной комиссии

« _____ » _____ г. с _____ час. _____ мин. до _____ час. _____ мин.

Апелляция подана студентом _____
(фамилия, имя, отчество)

Кафедра _____
специальность _____
(код, наименование подготовки/ специальности)

Присутствовали:

Председатель апелляционной комиссии _____

Члены: _____

Председатель ГЭК _____

Студент _____

В апелляционную комиссию представлены следующие материалы:

1. _____
2. _____
3. _____

Отметить, что _____

На основании представленных документов апелляционная комиссия постановила:

Председатель
апелляционной комиссии _____
Студент _____

Приложение 5

ФГБОУ ВО АмГУ
"УТВЕЖДАЮ"

Проректор по научной и учебной работе
_____ А.В.Лейфа

РАСПИСАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ НА 20 -20 гг

Код и наименование специальности	Специализация	Группа	Месяц, год						
			ГЭК			ВКР			
			Дата	Ауд.	Время	Дата	Ауд.	Время	
21.05.02 Прикладная геология	Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых								