

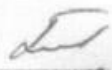
Ф СВГУ «Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации»

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ГЕОЛОГИИ И ФИЗИКИ ЗЕМЛИ
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направления (специальности) подготовки

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ

26 " *июль* 2019 г. Гайдай Н.К. 

21.05.02 Прикладная геология

Специализация № 1

**Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

Квалификация выпускника (специалист)

Горный инженер-геолог

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геологии и физики Земли. Протокол № 8 от 21.06.2019 г.

1. Требования Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки (специальностям) 21.05.02 Прикладная геология (уровень специалитета)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **21.05.02 Прикладная геология**, специализации № 1 **Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых** специалист должен решать следующие задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

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;
- эксплуатацию современного полевого и лабораторного оборудования и приборов;
- оформление первичной геологической, геолого-геохимической, геолого-геофизической и геолого-экологической документации полевых наблюдений, опробования почвенно-растительного слоя, горных пород и полезных ископаемых на поверхности, в открытых и подземных горных выработках и скважинах, в поверхностных и подземных водах и подпочвенном воздухе;
- ведение учета выполняемых работ и оценки их экономической эффективности;
- проведение обработки, анализа и систематизации полевой и промысловой геологической, геофизической, геохимической, эколого-геологической информации с использованием современных методов ее автоматизированного сбора, хранения и обработки;
- разработка методических документов в области проведения геологосъемочных, 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;

проектная 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-съемочных, поисковых и разведочных работ на объектах полезных ископаемых и составлению геологического задания на их проведение;

научно-исследовательская деятельность:

- постановка задач и проведение научно-исследовательских полевых, промысловых, 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 коллективов и самостоятельно;
- оценка экономической эффективности научно-исследовательских и научно-производственных работ в области геологии, геохимии, геолого-промышленной экологии, методики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- осуществление подготовки и проведение лекций, мастер-классов, семинаров, научно-технических конференций, презентаций, подготовка и редактирование научных и учебно-методических публикаций;

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, геолого-съёмочных, поисковых и разведочных работ и принятие управленческих решений;
- осуществление профессионального обучения по программам профессиональной подготовки и переподготовки работников государственных горно-геологических служб и органов Федеральной налоговой инспекции России.

в соответствии со специализацией: специализация №1 "Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых":

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

2. Цель государственной итоговой аттестации.

Цель итоговых испытаний – установить уровень подготовки выпускника ПИ СВГУ к выполнению профессиональных задач и оценить степень соответствия знаний выпускника требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по соответствующей дисциплине.

Цель междисциплинарного государственного экзамена - выяснение уровня усвоения студентами теоретических и практических знаний по общетехническим и специальным дисциплинам.

Цель выпускного квалификационного проекта (работы) - расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи.

3. Задачи государственной итоговой аттестации.

3.1. Задачи междисциплинарного государственного экзамена- применение студентами теоретических знаний и практических навыков в процессе проектирования и решения конкретных задач; - развитие навыков владения методикой геологических, поисковых и разведочных работ.

Основной задачей Государственного экзамена по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» является - составление проекта на производство одной из стадий геологоразведочных работ, согласно полученного задания включающего все ниже перечисленные главы и разделы:

- описание геологического строения района и месторождения полезного ископаемого;
- выбор и обоснование комплекса геологоразведочных работ и методики их проведения;
- расчет объемов выбранных видов геологоразведочных работ;
- расчет стоимости всех проектируемых видов геологоразведочных работ;
- расчет общей сметной стоимости работ и их экономической эффективности.

3.2. Задачи выпускной квалификационной работы:

- развитие навыков ведения самостоятельной работы в условиях современного производства,
- развитие самостоятельного подхода к постановке и решению теоретических и экспериментальных исследований, при работе с нормативной и справочной документацией;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

При непосредственном написании дипломного проекта решаются следующие конкретные задачи:

- описание геологического строения района и месторождения полезного ископаемого;
- разработка специального вопроса проекта на основе собственных исследований;
- выбор и обоснование комплекса и методики проведения поисковых и разведочных работ;
- геолого-экономическая оценка проектируемого прироста запасов полезного ископаемого;
- расчет буровых скважин и горнопроходческих выработок;
- обоснование маркшейдерских и топогеодезических работ
- расчет затрат труда, времени и сметы на проведение всего комплекса геологоразведочных работ.

4. Формы государственной итоговой аттестации.

- 4.1. Междисциплинарный государственный экзамен.
- 4.2. Защита выпускной квалификационной работы.

4.1. Междисциплинарный государственный экзамен

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие квалификации горного инженера-геолога.

Государственный экзамен является итоговым в подготовке специалистов по направлению 21.05.02 Прикладная геология, специализации «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» и предваряет дипломное проектирование.

К сдаче Междисциплинарного государственного экзамена допускаются обучающиеся, успешно сдавшие экзаменационную сессию и не имеющие задолженностей за все время обучения в ПИ СВГУ.

Экзамен по специальности проводится в форме письменного экзамена. Примеры заданий (билетов) приведены в приложении 1 (ФОС).

Продолжительность сдачи государственного экзамена составляет 6 часов.

Перед экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственная аттестационная комиссия оценивает письменные ответы студентов, учитывая полноту, правильность и обоснованность описания геологических данных объектов, детальность использования прилагаемого графического материала.

Результаты Междисциплинарного государственного экзамена объявляются на следующий день после проверки работ членами комиссии.

4.2. Защита выпускной квалификационной работы

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников в СВГУ обучающийся по завершению профессиональной образовательной программы выполняет выпускную квалификационную работу.

Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальны и, по возможности, учитывать реальные производственные задачи. Перечень тем ежегодно обновляется.

5. Содержание, перечень компетенций, контактная работа государственное итоговой аттестации

5.1. Дисциплины (для междисциплинарного экзамена), модули, разделы и темы, их краткое содержание.

5.1.1. Дисциплины: общая геология, историческая геология, региональная геология, геоморфология и четвертичная геология

Основные темы

1. Земная кора, ее состав и структура.
2. Эндогенные и экзогенные процессы: классификация, общие понятия.
3. Периодизация истории Земли. Задачи и методы определения геологического возраста.
4. Классификация фаций. Основные признаки морских, континентальных и переходных фаций.
5. Принципы тектонического районирования основных структур земной коры континентов и океанов.

6. Эндогенные геологические процессы и обусловленные ими формы рельефа.
7. Экзогенные геологические процессы, обусловленные ими формы рельефа.
8. Особенности изучения четвертичного периода: особые типы отложений, методов изучения, полезных ископаемых.

5.1.2. Дисциплина: основы палеонтологии, общая стратиграфия

Основные темы

1. Ископаемые остатки. Типы и формы сохранности.
2. Общая систематика органического мира.
3. Условия существования организмов в водной среде и на суше.
4. Принципы и методы стратиграфии, их общая характеристика.
5. Геохронологическая стратиграфическая шкала.
6. Стратиграфический кодекс и стратиграфическая классификация

5.1.3. Дисциплины: структурная геология, основы геокартирования

Основные темы

1. Классификация тектонических движений.
2. Формы залегания осадочных пород.
3. Складчатые структуры и разрывные нарушения.
4. Формы залегания магматических и метаморфических горных пород.
5. Виды и разновидности геологического картирования.
6. Особенности геологического картирования в различных геоструктурных областях.
7. Методологические основы геологической картографии. Основные элементы геологических карт.

5.1.4. Дисциплины: Геотектоника, геодинамика и металлогения

Основные темы

1. Главные тектонические структуры Земли: основные черты строения.
2. Крупнейшие структуры материков - платформы, складчатые пояса.
3. Основные структуры океанов и их окраин.
4. Тектонические и геодинамические карты.
5. Металлогения складчатых поясов и платформ.
6. Металлогенические пояса, зоны, узлы.
7. Металлогенические карты

5.1.5. Дисциплина: кристаллография, минералогия

Основные темы

1. Основы учения о структуре кристаллов.
2. Наиболее распространенные классы минералов: их основные характеристики.
3. Генезис минералов.
4. Методы исследования минералов.

5.1.6. Дисциплины: геохимия, геохимические методы поисков и разведки МПИ

Основные темы

1. Геохимическая систематика и распространенность элементов.
2. Геохимия горных пород и руд.
3. Геохимия элементов.
4. Общие принципы геохимических методов поисков МПИ.
5. Классификация геохимических методов поисков МПИ.
6. Типы ореолов рассеяния.
7. Проектирование и организация различных видов геохимических работ.

5.1.7. Дисциплина: Петрография магматических и метаморфических пород, петрология

Основные темы

1. Главные принципы классификации горных пород
2. Минералогическая и химическая классификация изверженных пород
3. Факторы и типы метаморфизма. Минеральные фации метаморфических пород.

5.1.8. Дисциплина: литология

Основные темы

1. Определения осадочной породы. Химический и минеральный состав осадочных пород в сравнении с составом магматических.
2. Стадии литогенеза: диагенез, катагенез и метагенез.
3. Классификация (систематика) осадочных пород.

5.1.9. Дисциплина: формационный анализ

Основные темы

1. Принципы выделения формации.
2. Классификации и систематика геологических формаций: осадочные, магматические, метаморфические, рудные.
3. Основы формационного анализа.

5.1.10. Дисциплина: основы учения о полезных ископаемых

Основные темы

1. Общая характеристика эндогенных, экзогенных и метаморфогенных процессов образования месторождений полезных ископаемых (МПИ) в земной коре.
2. Классификация МПИ.
3. Морфологические и структурные типы рудных тел, их внутреннее строение, понятие о рудных столбах.
4. Процессы формирования и особенности строения собственно магматических месторождений.
5. Метаморфогенные месторождения полезных ископаемых, их типы, особенности строения рудных тел.
6. Осадочные месторождения полезных ископаемых, их типы, особенности.

5.1.11. Дисциплины: промышленные типы месторождений полезных ископаемых, структуры рудных полей

Основные темы

1. Генетическая классификация МПИ.
2. Магматогенные и метаморфогенные МПИ.
3. Экзогенные месторождения.
4. Промышленные типы месторождений благородных металлов. Золото. Серебро.
5. Россыпи, процессы образования, строение, промышленное значение.
6. Структурные элементы в рудных полях и месторождениях.
7. Основные типы структур эндогенных рудных полей и месторождений.
8. Локализация эндогенного оруденения в структурных этажах и ярусах.

5.1.12. Дисциплины: основы поисков и разведки МПИ, прогнозирование и поиски МПИ

Основные темы

1. Этапы и стадии геологоразведочных работ и их цели.
2. Поисковый этап ГРР.

3. Разведочный этап ГРР.
4. Геологическая документация и опробование полезных ископаемых.
5. Классификация и учет запасов полезных ископаемых.
6. Группы и категории запасов. Международная классификация запасов.
7. Задачи подсчета запасов.
8. Требования промышленности к минеральному сырью. Кондиции.
9. Систематика месторождений для целей прогноза и поисков.
10. Опробование полезных ископаемых как метод разведки месторождений: виды и теоретические основы опробования.
11. Достоверность и представительность опробования. Влияние погрешностей разведки на его оценку.
12. Принципы и задачи прогнозирования
13. Методы количественной оценки перспектив и подсчета прогнозных ресурсов.
14. Проектирование геолого-поисковых работ.
15. Составление геологической и методической частей проекта поисковых и оценочных работ.

5.1.13. Геофизические методы поисков и разведки МПИ

Основные темы

1. Методология геофизических исследований.
2. Основные геофизические исследования: магниторазведка, гравиразведка, электроразведка, сейсморазведка.
3. Скважинная и подземная геофизика.
4. Комплексные геофизические модели МПИ.

5.1.14. Дисциплина: разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых

Основные темы

1. Основы разведки и группировка месторождений полезных ископаемых по сложности строения их тел для целей разведки.
2. Задачи и принципы разведки.
3. Системы разведки, ее технические средства и разведочные сети.
4. Геологическая документация при разведке месторождения.
5. Кондиции на минеральное сырье.
6. Задачи подсчета и категории запасов; исходные данные подсчета запасов;
7. Методы подсчета запасов полезных ископаемых; учет поправочных коэффициентов, ураганных проб.
8. Геологическое задание на производство ГРР. Составление геологической и методической частей проекта ГРР.

5.1.15. Дисциплина: метрология и стандартизация

Основные темы

1. Закон «Об обеспечении единства измерений». Метрологическая служба предприятия, ее структура. Способы представления результатов измерения.
2. Основные цели стандартизации. Международная организация ИСО. Обозначение стандартов.
3. Понятие системы сертификации. Аккредитация органов по сертификации.

5.1.16 Дисциплины: экономика и организация ГГР. Правовые основы недропользования

Основные темы

1. Предприятие в геологической службе. Структура геологической службы.

2. Роль минерально-сырьевого комплекса в экономике страны.
3. Материально-производственная база геологических предприятий. Финансы предприятия.
4. Планирование и проектирование геологоразведочных работ.
5. Правовое регулирование деятельности предприятия.
6. Экономический механизм управления геологическим предприятием.
7. Лицензирование и налогообложение. Виды лицензий на геологическое изучение недр.
8. Система управления недропользованием.
9. Система законодательства о недрах.
10. Правовые формы недропользования.
11. Охрана недр. Юридическая ответственность при нарушении законодательства.

5.1.17. Дисциплина: техника безопасности ГРР

Основные темы

1. Основы управления безопасностью труда в геологоразведке и разрешительная деятельность в области промышленной безопасности.
2. Промышленная безопасность при ведении геологоразведочных работ.

Содержание государственного экзамена

Общие положения

В день Госэкзамена студент получает контрольное задание, включающее в себя следующие графические материалы.

Для рудных месторождений:

- геологическая карта района проектируемых работ масштаба 1: 50000 или 1: 25000;
- геологическая карта месторождения 1: 10000 – 1: 5000;
- план ГРР масштаба 1: 2000;
- проекции рудных тел на вертикальную площадь.

Для россыпных месторождений:

- карта золотоносности или карта россыпей масштаба 1: 50000 или 1: 25000;
- план россыпи или план блокировки россыпи масштаба 1: 2000 (1: 5000);
- два – три литологических разреза по разведочным линиям.

Каждому студенту предоставляются укрупненные комплексные расценки (УКР) для расчета смет.

Задание и схема выполнения работы

На основе предложенных материалов студент должен:

- составить краткую геологическую характеристику района работ и месторождения;
- выбрать и обосновать следующую стадию проектируемых работ, проанализировав ранее проведенные работы и их результаты;
- определить цели и задачи самостоятельно выбранной стадии геологоразведочного процесса;
- предложить методику проведения этой стадии и рассчитать сметную стоимость проектируемых работ.

Ответы по Госэкзамену должны состоять из пояснительной записки объемом не более 25-30 страниц рукописного текста.

Студенту во время прохождения междисциплинарного государственного экзамена разрешается пользоваться методической и справочной литературой, а также консультациями преподавателей, проводящих Госэкзамен.

Содержание пояснительной записки

1. Краткая геологическая характеристика района работ

1.1. Стратиграфия

- 1.2. Магматизм
- 1.3. Тектоника
- 1.4. История геологического развития района
- 1.5. Полезные ископаемые

2. Краткая геологическая характеристика месторождения

Для россыпных месторождений

- 2.1. Положение месторождения в геологической структуре
- 2.2. Геоморфология месторождения
- 2.3. Литологическая характеристика рыхлых отложений и плотика россыпи
- 2.4. Генетический и морфологический тип россыпи
- 2.5. Генезис россыпи

Для рудных месторождений

- 2.1. Положение месторождения в региональной структуре
- 2.2. Состав пород, слагающих месторождение
- 2.3. Морфология и условия залегания рудных тел, вещественный состав руд
- 2.4. Структура месторождения
- 2.5. Генезис месторождения

3. Методическая часть

- 3.1. Обзор и анализ ранее проведенных, обоснование проектируемых работ
- 3.2. Цели и задачи проектируемых работ
- 3.3. Методика, виды и объемы проектируемых работ
 - 3.3.1. Выбор технических средств разведки и обоснование плотности разведочной сети
 - 3.3.2. Горнопроходческие работы
 - 3.3.3. Буровые работы
 - 3.3.4. Опробование выработок
 - 3.3.5. Геофизические работы
 - 3.3.6. Геохимические работы
 - 3.3.7. Лабораторные работы
 - 3.3.8. Топо-маркшейдерские работы
 - 3.3.9. Геологическая документация
 - 3.3.10. Камеральные работы
 - 3.3.11. Подсчет ожидаемого прироста запасов
- 3.4. Экономическая часть
 - 4.1. Расчет сметной стоимости каждого вида работ
 - 4.2. Общая сметная стоимость
 - 4.3. Расчет экономической эффективности проектируемых работ

Методические рекомендации к содержанию разделов пояснительной записки

1. Краткая геологическая характеристика района работ

Геологическая характеристика должна быть изложена с одной стороны - кратко, с другой - детально, отражая все основные пункты плана.

1.1. Стратиграфия. При описании стратиграфии района необходимо соблюдать требования инструкции по геологической съемке масштаба 1: 200000 и, в частности, рубрикации при характеристике стратиграфических подразделений. Например:

Юрская система (J)
Нижний отдел (J₁)
Плинсбахский ярус (J₁ p)

Ниже кратко описывается распространение данных отложений в пределах площади листа, литологический состав, дислоцированность, взаимоотношения с нижележащими толщами, мощность отложений.

1. 2. Магматизм. При характеристике интрузивных образований достаточно описать форму их залегания, распространенность, характер взаимоотношений с осадочными породами и возможную связь оруденения с интрузивными комплексами.

1.3. Тектоника. Характеристику тектонического строения района следует начинать с описания складчатых структур - указать характер складчатости, протяженность складок, размах крыльев, наличие ундуляции, виргации, углы погружения шарниров и т.д.

Разрывные нарушения следует классифицировать по отношению к складчатости (продольные, диагональные, поперечные) и к оруденению (дорудные, синрудные и пострудные), привести особенности их развития.

1.4. История геологического развития района. Этот раздел является одним из важных в первой главе, т.к. он позволяет оценить уровень подготовки студента как будущего специалиста. Первоначально необходимо определить время (период), с которого геолог наиболее достоверно может восстановить историю, тектонический (структурный) режим и палеогеографические особенности данного региона. Здесь необходимо вспомнить этапы развития геосинклинальных областей и древних платформ. Раздел может быть освещен с позиции “Тектоники плит”.

Полезные ископаемые описываются по прямым признакам, отраженным на геологической карте, или прогнозируемые по геологическим критериям.

2. Краткая геологическая характеристика месторождения

От качества и полноты написания этой главы зависит правильность выбора стадии геологоразведочных работ – геолого-разведочных работ (ГРР).

Независимо от темы (поиски / разведка рудных или россыпных месторождений) в разделе «Положение месторождения в региональной структуре» необходимо по геологическим данным определить вероятное положение предложенного месторождения в структурном и металлогеническом отношении. Для этого достаточно вспомнить главные структурно-металлогенические зоны (области) Северо-Востока РФ.

К темам, указанных в билетах с вопросами по поискам и разведке россыпных месторождений

2. 1. Положение месторождения в геологической структуре. Указывается геологическое и тектоническое положение описываемой россыпи в общей крупной геологической структуре.

2. 2. Геоморфология месторождения. Кратко излагается связь данной россыпи с определенными формами рельефа, описывается история ее развития.

2. 3. Литологическая характеристика рыхлых отложений и плотика россыпи. Описываются пункты согласно последовательности, приведенной в его заглавии. Необходимо обращать внимание на характеристику пласта песков и строение россыпи.

Генетический и морфологический тип россыпи устанавливается по геологическим, геоморфологическим и поисково-разведочным данным. Это позволяет определить группу рассматриваемого месторождений по классификации ГКЗ. Последнее определяет систему разведки и плотность разведочной сети. При характеристике генезиса россыпи достаточно указать возможную связь с известными коренными источниками, отмечая образование россыпи с историей развития палео- и современного рельефа.

К темам, указанных в билетах с вопросами по поискам и разведке рудных месторождений

2.1. Положение месторождения в региональной структуре. Необходимо отметить расположение описываемого месторождения в основной тектонической структуре (приуроченность к платформенному чехлу, к срединному массиву, к ядру синклинальной структуры).

2.2. Состав пород, слагающих месторождение. Следует привести краткую, но (в тоже время) достаточно полную характеристику литолого-петрографического состава пород с указанием влияния последнего на локализацию оруденения. Необходимо отметить

особенности этой связи - генетическая или парагенетическая связь; указать, какую роль играет эта связь - экранирующую или рудовмещающую.

2.3. Морфология и условия залегания рудных тел, вещественный состав руд. Этот раздел является одним из ведущих для определения группы месторождения по классификации ГКЗ и, соответственно, для выбора системы разведки и проектирования плотности разведочной сети. На Госэкзамене достаточно ограничиться приведением основных физических параметров рудных тел (протяженности по простиранию и падению, мощности), кратко привести данные по характеру распределения оруденения и его минеральному составу.

2.4. Структура месторождения. При описании структуры рудного поля можно ограничиться перечислением главных структурных элементов (складчатых, разрывных, интрузивных), их краткой характеристикой и высказать суждение о влиянии их на локализацию оруденения.

2.5. Генезис месторождения. Необходимо определить генетический тип оруденения (гидротермально-магматогенный, метасоматический, гидротермально-метасоматический, магматогенный, гидротермально-вулканогенный, осадочный и т.д.), рудную формацию и предполагаемый возраст рудообразования.

3. Методическая часть. Собственно методическая часть задания вытекает из тех данных, которые студент смог прочесть на предоставленных ему графических материалах. Поэтому после описания геологии района необходимо внимательно изучить карту месторождения и обратить внимание на другие графические материалы.

Для тем, освещающие поисковые и оценочные работы, методическую часть проекта рекомендуется выполнять, рассматривая материал по нижеприведенным подразделам.

3.1. Обзор и анализ ранее проведенных работ, обоснование проектируемых работ. Кратко перечислить все предшествующие виды геологоразведочных работ и перечислить полученные результаты. Далее следует проанализировать полученные результаты и сделать вывод о целесообразности постановки следующей стадии ГРР.

3.2. Цели и задачи проектируемых работ. Кратко формулируются цели и задачи проектируемой студентом стадии работ.

3.3. Методика, виды и объемы проектируемых работ. Материал подраздела рассматривается по следующим позициям.

3.3.1. Выбор технических средств разведки и обоснование плотности разведочной сети. Приводится вывод о сложности месторождения для целей разведки, исходя из геолого-структурных особенностей оруденения. Выбираются и обосновываются технические средства и разведочная система. Определяется вид разведочной сети и ее плотность. Приводятся и кратко описываются все виды проектируемых работ.

3.3.2. Горнопроходческие работы. Следует сформулировать цели применяемых работ и кратко описать методику их выполнения. Охарактеризовать проектируемые технические средства, вид и плотность сети, Привести схемы размещения горных выработок. Рассчитать и обосновать объемы проектируемых работ.

3.3.3. Буровые работы. Кратко описывается методика выполнения буровых работ. Приводятся схемы и разрезы размещения скважин, описывается методика их проходок, вид и плотность сети. Точки заложения скважин показать на плане красными кружками со стрелкой, указывающей направление наклона выработки. Следует указать количество скважин, определить глубину каждой скважины (в п. м.) и подсчитать общий объем бурения.

3.3.4. Опробование горных выработок. Необходимо указать виды проектируемых типов опробования. Описать методику их проведения и рассчитать объемы этих работ.

3.3.5. Геофизические работы. Указывается необходимость проведения данного типа работ. Выделяются планируемые методы, проектируемые работы, приводятся расчеты их объемов.

3.3.6. Геохимические работы. Отметить необходимость проведения данного вида работ. Выделить планируемые методы, описать проектируемые работы, привести расчет их объемов.

3.3.7. Лабораторные работы. Указываются предпочтительные методы исследований отобранных образцов. Перечисляются анализы, которые проектируется выполнить; приводятся объемы проб по каждому виду анализа.

3.3.8. Топо-маркшейдерские работы. Приводятся данные об инженерно-геологических особенностях строения рассматриваемого участка - свойства грунтов (например, ледниковые грунты и пр.), их структурные признаки, однородность, мощность и т. д.

3.3.9. Геологическая документация. Рассматриваются все виды проектируемой как первичной, так и сводной геологической документации.

3.3.10. Камеральные работы. Отмечаются особенности систематизации и оформления полевой документации, работы с коллекционным материалом.

3.3.11. Подсчет ожидаемого прироста запасов. Выбирается и обосновывается наиболее целесообразный метод подсчета ожидаемого прироста запасов. Приводятся исходные данные для подсчета и основные формулы. Данные для подсчета заносятся в таблицы специальной формы.

4. Экономическая часть. В экономической части необходимо дать экономическое обоснование проектируемого технического решения, где должна быть четко определена конкретная экономическая задача и обоснована экономическая целесообразность предлагаемого проектного решения.

Кроме этого экономическая часть должна содержать технико-технологическую характеристику условий функционирования предприятий, объемы выполненных и проектируемых геологоразведочных работ на объекте.

4.1 Расчет сметной стоимости каждого вида работ. Необходимо указать значение затрат для каждого вида работ, порядок составления сметы и представить сводную смету на проектируемые работы.

4.2. Общая сметная стоимость. Приводится общая сметная стоимость проведенных работ.

4.3. Расчет экономической эффективности проектируемых работ. Рассчитывается эффективность работ делением суммы затрат (руб.) на подсчитанные запасы или прогнозные ресурсы (для золота и серебра – в г).

5.2. Темы выпускных квалификационных работ.

Таблица

Примерные темы дипломных проектов

№ п/п	Тема диплома	Тема специальной главы (НИР)
1.	«Оценочные работы золото – серебряного оруденения на участке «Озерный» в пределах Аркинско-Селемджинской перспективной площади Охотского района Хабаровского края»	«Формы проявления и локализации золотосеребряного оруденения Хаканджинского рудного поля, Юрьевского, участка «Озерный»
2.	«Оценочные работы на участке Боец в пределах перспективной площади Тенькинского района Магаданской области»	«Вещественный состав руд и стадийность минералообразования Токичанского рудного поля»
3.	«Оценочные работы на рудопоявлении Иловое Среднеканского района Магаданской области»	«Метасоматическая зональность и петрохимические особенности пород участка «Иллоу»

4.	«Поисково-оценочные работы на рудопроявлении Оранжевый Омсукчанского района Магаданской области»	«Вещественный состав руд участка «Оранжевый»»
5.	«Разведка рудного тела «Надежда» месторождения «Джульетта» Омсукчанского района Магаданской области»	«Минеральный состав и текстурно-структурные особенности руд золотосеребряного месторождения Джульетта»
6.	«Геологоразведочные работы на месторождении «Лунное» Омсукчанского района Магаданской области»	«Особенности минерального и химического состава руд месторождения «Лунное»»
7.	«Геологоразведочные работы в пределах Алискеровской перспективной площади Билибинского района Чукотского Автономного округа»	«Закономерности распределения золота в рудных телах»
8.	«Разведка рудного тела 52 участка «Озерный» Каравеевского месторождения Чукотского автономного округа»	«Физико-химические условия минераллообразования на примере рудного тела 52»
9.	«Разведка северо-западного фланга II-ой рудной зоны месторождения Гольцовое, Омсукчанского района Магаданской области»	«Структурные и литологические факторы контроля оруденения»

5.3. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

Компетенции выпускника выносимые на государственную итоговую аттестацию:

Междисциплинарный государственный экзамен: ОК-1-6, ОК-8; ОПК-1, ОПК-6; ПК-1, ПК-2, ПК5, ПК-10, ПК-11, ПК-17, ПК-19; ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.5, ПСК-1.6.

Выпускная квалификационная работа: ОК-1-10, ОПК-1-9, ПК-1-20, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4, ПСК-1.5, ПСК-1.6.

общекультурные компетенции:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-5);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

– способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

– способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

общепрофессиональные компетенции:

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2);

– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);

– способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ОПК-4);

– способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (ОПК-5);

– готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания (ОПК-6);

– пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-7);

– применением основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-8);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-9).

профессиональные компетенции:

– готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией (ПК-1);

– способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением (ПК-2);

– способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения (ПК-3);

– способностью осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания (ПК-4);

– способностью осуществлять геолого-экономическую оценку объектов изучения (ПК-5);

– способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов (ПК-6);

– готовностью применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях (ПК-7);

– готовностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ПК-8);

– проектная деятельность.

– способностью подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений (ПК-9);

– готовностью использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении (ПК-10);

способностью проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ эффективности проектов (ПК-11);

научно-исследовательская деятельность:

способностью устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями, событиями и формулировать научные задачи по их обобщению (ПК-12);

способностью изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-13);

способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы (ПК-14);

способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-15);

способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-16);

организационно-управленческая деятельность:

способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-17);

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормирования труда, готовностью быть лидером (ПК-18);

способностью составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-19);

способностью проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, оценивать и изыскивать для профессиональной деятельности необходимое ресурсное обеспечение (ПК-20).

профессионально-специализированные компетенции:

– способностью прогнозировать на основе анализа геологической ситуации вероятный промышленный тип полезного ископаемого, формулировать благоприятные критерии его нахождения и выделять перспективные площади для постановки дальнейших работ (ПСК-1.1);

– способностью составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах (ПСК-1.2);

– способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях (ПСК-1.3);

– способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию (ПСК-1.4);

– способностью 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 (ПСК-1.5);

– способностью проводить оценку прогнозных ресурсов и подсчет запасов месторождений твердых полезных ископаемых (ПСК-1.6);

5.4. Контактная работа и объем контактной работы.

Контактная работа при подготовке к государственному экзамену включает в себя групповые консультации обучающихся с педагогическими работниками Университета и

(или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях. Объем (в часах) контактной работы при подготовке к итоговому (государственному) экзамену определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 6 часов на поток на один экзамен.

Контактная работа при подготовке выпускных квалификационных работ (ВКР) включает в себя индивидуальную работу обучающихся с руководителем и консультантом (при наличии) при подготовке ВКР и индивидуальную защиту ВКР. Объем (в часах) контактной работы при подготовке выпускной квалификационной работы определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, в зависимости от уровня образования, формы обучения и направления подготовки (специальности) и составляет:

- руководство, консультирование ВКР специалистов:
 - ✓ 15,0 часов на одного обучающегося очной формы обучения;
 - ✓ 16,0 часов на одного обучающегося заочной формы обучения;

Объем (в часах) контактной работы при индивидуальной защите ВКР определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 часа на одного обучающегося.

6. Учебно-методическое обеспечение.

6.1. Рекомендуемая литература для Государственного экзамена к каждой дисциплине.

Дисциплины:

Общая геология

Короновский Н. В. Общая геология: учебник / Н. В. Короновский. – М.: КДУ, 2006. – 572 с.

Историческая геология

Короновский Н. В., Хаин В. Е., Ясаманов Н. А. Историческая геология. - М: Изд. Центр «Академия», 2006. - 464 с.

Региональная геология

1 Глобальные и региональные изменения климата и природной среды позднего кайнозоя в Сибири. -Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008. - 501 с.

2. Цейслер В. М. Полезные ископаемые в тектонических структурах и стратиграфических комплексах на территории России и ближнего зарубежья: учеб. пособие для студ. вузов. -М.: КДУ, 2007. - 127 с

3. Эволюция южной части Сибирского кратона в докембрии. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2006. -367 с.

Геоморфология и четвертичная геология

1. Рычагов Г.И. Общая геоморфология: Учебник. - М.: Изд-во МГУ, 2006 г.

2. Смирнов В. Н. Геоморфология и четвертичная геология (учебно-методическое пособие). – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2004. – 37 с.

Основы палеонтологии, общая стратиграфия

1. Вильмова Е. С. Палеонтологический определитель к коллекции остатков беспозвоночных организмов): учебно-метод. Пособие/Е.С. Вильмова. – Магадан: Издательство, 2010. – 575 с.

2. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология: учебник. – М.: Издательство МГУ, 006. - 592 с.

Структурная геология

1. Смирнов В.Н. Структурная геология (учебно-методическое пособие). - Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2004 г.- 37 с.
2. Ермолов В.А., Мосейкин В.В., Ларичев Л.Н. Геология. Часть I: Основы геологии: Учебник для вузов. - М.: Издательство МГУ, 2008. - 622 с.

Геокартирование

- Ермолов В.А., Мосейкин В.В., Ларичев Л.Н. Геология. Часть I: Основы геологии: Учебник для вузов. - М.: Издательство МГУ, 2008. - 622 с.

Геотектоника, геодинамика и металлогения

1. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые: Учебное пособие. - М.: Изд-во: Московского университета; ИКЦ «Академкнига», 2007. - 461 с.
2. Стружков С. Ф. Металлогения золота и серебра Охотско-Чукотского вулканогенного пояса/отв. ред. В. И. Кобец и др. - М.: Науч. мир, 2005 .- 352 с.
3. Хаин В. Е. Геотектоника с основами геодинамики: учебник для вузов/В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе. - М.: КДУ, 2005. -559 с.
4. Цейслер В. М. Полезные ископаемые в тектонических структурах и стратиграфических комплексах на территории России и ближнего зарубежья: учеб. пособие для студ. вузов. -М.: КДУ, 2007. - 127 с.

Кристаллография, минералогия

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учеб. пособие для студ. Вузов. - М: КДУ, 2008. - 735 с.
2. Ермолов В.А., Дунаев В.А., Мосейкин В.В. Геология. Часть V: Кристаллография, минералогия и геология камнесамоцветного сырья: Учебное пособие для вузов. - М.: Горная книга; Издательство МГУ, 2009. -408 с.

Геохимия, Геохимические методы поисков и разведки МПИ

1. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. - М.: Академ. проект, 2004.- 512 с.
2. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: учебник для вузов. реком. М-вом образования РФ. - М.: Академ. проект, 2006.- 511 с.

Петрография магматических и метаморфических пород, петрология

1. Гиньков В.П. Петрография магматических пород. М.: Недра, 2005.
2. Маракушев А.А., Бобров А.В. Метаморфическая петрология: Учебник. - М.: Издательство Московского университета; Наука, 2005. - 256 с.

Литология

Япаскурт О. В. Литология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

Формационный анализ

Палымский Б.Ф. Формационный анализ (курс лекций): учеб. Пособие. – Магадан: СВГУ Магадан. 2012. -164 с.

Основы учения о полезных ископаемых

1. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых. - М.: Академ. проект, 2004. -512 с.
2. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: учеб. для вузов.: реком. УМО. - М.: Академ. проект, 2004. -511 с.

3. Цейслер В. М. Полезные ископаемые в тектонических структурах и стратиграфических комплексах на территории России и ближнего зарубежья: учеб. пособие для студ. вузов. -М.: КДУ, 2007. - 127 с.

Промышленные типы месторождений полезных ископаемых

1. Авдонин В.В., Бойцов В.Е., Григорьев В.М. и др. Месторождения металлический полезных ископаемых. 2-е изд. Учебник. М., Академический проект, Трикста, 2005.

2. Яковлев П.Д. Промышленные типы рудных месторождений. 1990 г.

3. Смирнов В.Н., Гинзбург А.И., Григорьев В.М., Яковлев Г.Ф. Курс рудных месторождений. 1986 г.

Структуры рудных полей

1. Ермолов В.А. Геология. Часть II: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГУ, 2005.- 405 с.

2. Старостин В.И. Геология полезных ископаемых: учебник для вузов : реком. М-вом образования РФ /В.И. Старостин, П.А. Игнатов/Игнатов П.А.-: Акад. Проект М.. 2006. -511 с.

Основы поисков и разведки МПИ, Прогнозирование и поиски МПИ

1. Ермолов В.А., Мосейкин В.В., Ларичев Л.Н. Геология. Часть I: Основы геологии: Учебник для вузов. – М.: Издательство МГГУ Московского государственного горного университета, 2008 г. - 622 с.

2. Ермолов В. А. Геология. Часть II: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2005 г.- 405 с.

Геофизические методы поисков и разведки МПИ

1. Сурков В.С. Геология и геофизика Сибири: избранные труды /В.С. Сурков/-: СНИИГГиМС Новосибирск. 2006. -485 с.: ил.

2. Геофизика: учеб. для студ. вузов/под ред. В.К. Хмелевского/- М. : КДУ, 2007. -319 с.

Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых

1. Беленков А. Ф. Геолого-разведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования: учб. пособие. -Ростов н/Д., 2006. -383 с.

2. Шевелев В.В. Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие. - Иркутск: Иркутск. гос. политех. ун-т, 2004.

Метрология, стандартизация и сертификация

1. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие для вузов /А.А. Гончаров, В.Д. Копылов/Копылов В.Д.- М.: Академия, 2004. -240 с.

2. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов: рекомендован УМО /Ю. В. Димов/- СПб: Питер, 2004. - 432 с.

3. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов /Ю. В. Димов/- СПб: Питер, 2006. - 432 с.

Экономика и организация ГГР. Правовые основы недропользования

1. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология: учебное пособие. - М.: Изд-во: Геоинформмарк, 2006. - 329 с.

2. Ампилов Ю.П. Стоимостная оценка недр: учебное пособие. - М.: Изд-во: Геоинформмарк, 2011. - 407 с.

3. Архипов Г.И. Основы недропользования /Г.И. Архипов^ГДВО РАН, Ин-т гор. дела, Компания \"АРИКОМ\"/.-: РИОТИП Хабаровск. 2008. -356 с.
4. Беленков А. Ф. Геолого-разведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования: учеб. пособие. -Ростов н/Д., 2006. -383 с.
5. Швец С. М. Формирование инвестиционной политики рационального освоения недр: монография. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 526 с.

Техника безопасности ГРР

1. Айзман Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов вузов/ под общ. ред. Р.И. Айзмана, С.В. Петрова/Ширшова В.М..- Новосибирск: АРТА , 2011. -365 с.
2. Айзман Н.И. Психологические основы безопасности человека: учеб. пособие для студентов вузов: /Н.И. Айзман, Р.И. Айзман, С.М. Зиньковская..- Новосибирск: АРТА , 2011. – 271 с.
3. Кочетков С.И. Основы пожарной безопасности в образовательных учреждениях: учеб. пособие для студентов вузов: рекоменд. УМО по образованию в обл. подготовки пед. кадров /С.И. Кочетков, В.А. Марченко, С.В. Петров/Петров С.В..- Новосибирск: АРТА, 2011. -253 с.
4. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности. Словарь: учеб. пособие для студентов вузов : рекоменд. УМО по образованию в обл. подготовки пед. кадров /С.В. Петров, Р.И. Айзман, А.Д. Корощенко/Корощенко А.Д..- Новосибирск: АРТА, 2011. -255 с.
5. Петров С.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. пособие для студентов вузов/ под общ. ред. Р.И. Айзмана, С.В. Петрова/Айзман Р.И..- Новосибирск: АРТА. 2011. – 257 с.

6.2. Прочее методическое обеспечение

На кафедре имеются разработанные программы всех дисциплин, темы которых необходимы для подготовки к Госэкзамену.

Разработаны и утверждены на заседании кафедры ГиФЗ билеты с заданиями для сдачи Госэкзамена.

При подготовке к Госэкзамену студенты имеют возможность открытого доступа к электронным каталогам научно-технической библиотеки СВГУ, фондам учебно-методической документации на страницах выпускающих кафедр <http://www.svgu.ru/>.

Рекомендуемые библиотеки

Библиотека Санкт Петербургского государственного горного университета - www.spmi.ru/node/891
 Российская государственная библиотека - www.rsl.ru
 Российская национальная библиотека - www.nlr.ru
 Библиотека Академии наук - www.rasl.ru
 Библиотека по естественным наукам РАН - www.benran.ru
 Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) - www.viniti.ru
 Государственная публичная научно-техническая библиотека - www.gpntb.ru
 Информационные ресурсы ВСЕГЕИ - www.vsegei.ru/ru/info
 Научная библиотека Санкт-Петербургского государственного университета - www.geology.ru/library
 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU -www.elibrary.ru
 «Книгафонд» - <http://www.knigafond.ru/>

Специальные интернет-сайты

Единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru>
 Геоинформмарк - geoinform.ru
 "Геология СССР" и "Стратиграфия СССР" в электронном формате - jurassic.ru

Сайт геологического факультета МГУ – <https://geol.msu.ru/>
Сайт палеонтологического института РАН – <https://www.paleo.ru/>
Сайт геологического института РАН – <http://ginras.com.ru>
Сайт литологический – <http://lithology.ru>
Стратиграфические сайты - <http://jurassic.com.ru> ;<http://ammonit.com.ru> ;<http://orientir-is.ru>

7. Общие требования к выпускной квалификационной работе.

7.1. Структура выпускной квалификационной работы

Исходными материалами для дипломного проектирования служат:

- результаты собственных наблюдений, геологическая документация и каменный материал, собранные студентом в период преддипломной практики в геологоразведочной организации или на горнодобывающем предприятии (где студент работал и проходил практику);

- результаты собственных исследований и расчетов во время дипломного проектирования;

- фондовые материалы геологоразведочных экспедиций, горно-обогатительных комбинатов и производственных геологических объединений;

- опубликованная литература.

Весь проект или отдельные его разделы должны быть реальными, иметь практическое или научное значение для рекомендации их к внедрению.

Тема проекта должна соответствовать:

- определенной стадии геологоразведочного процесса;

- предложениям рекомендательных писем геологоразведочной организации или научно-исследовательского института;

- одному из разделов хозяйственной или госбюджетной научно-исследовательской тем, выполняемых на кафедре ГиФЗ;

- запросу геологоразведочной организации (с условиями передачи материалов дипломного проекта для его использования).

Дипломный проект считается внедренным при предоставлении:

- справки от геологоразведочной организации об использовании проекта;

- материалов проекта (или части) в депонированный отчет;

- публикации материалов проекта в виде статьи или тезисов доклада;

- материалов проекта в отчет по хозяйственной или госбюджетной НИР, выполняемых кафедрой.

Дипломный проект содержит пояснительную записку и графические приложения.

Пояснительная записка дипломного проекта должна:

- в полной форме раскрывать творческий замысел проекта;

- содержать основные результаты ранее проведенных геологических, методических и экономических исследований;

- включать описание проектируемых методик и объемов геолого-разведочных работ, технологии ведения и расчета параметров технических средств;

- отражать научную организацию работ и управления производством;

- содержать материал по геолого-экономической оценке полезного ископаемого;

- включать мероприятия по охране труда и окружающей среды;

- сопровождаться иллюстрациями, зарисовками, графиками, диаграммами, схемами, фотографиями, таблицами.

Дипломный проект включает в себя: титульный лист, геологическое задание на дипломное проектирование, аннотацию на русском и английском языках, оглавление (содержание), введение, основной текст пояснительной записки с иллюстрациями, заключение, список использованной литературы, приложения.

Пояснительная записка должна состоять из следующих разделов с примерным объемом страниц:

	Стр.
Введение	1 - 2
Общая часть	8 - 10
Геологическая часть	35 - 45
Методическая часть	30 - 35
Производственно-техническая часть	20 - 25
Экономическая часть	10 - 15
Заключение	1 - 2

Общий объем пояснительной записки проекта не должен превышать 130 страниц. Пояснительную записку необходимо переплести в твердую обложку.

Объем графических приложений дипломного проекта зависит от особенностей проектируемых работ, но не должен превышать 9 листов. Геологические карты, разрезы, планы геологоразведочных работ и проекции для подсчета запасов должны выполняться в соответствии с действующими требованиями к оформлению геологических материалов.

7.2. Содержание выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка включает в себя титульный лист, геологическое задание, аннотацию, введение, основной текст, заключение, список использованной литературы, графические приложения.

ВВЕДЕНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

- 1.1. Географо-экономическая характеристика района работ
- 1.2. Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2. 1. Геологическое строение района
 - 2.1.1. Положение района в региональной структуре
 - 2.1.2. Стратиграфия и литология
 - 2.1.3. Магматические комплексы
 - 2.1.4. Тектоника
 - 2.1.5. История геологического развития района
 - 2.1.6. Геоморфология
 - 2.1.7. Полезные ископаемые района и закономерности их размещения
2. 2. Геологическое строение месторождения, вещественный состав руд и генезис

месторождения

- 2.2.1. Положение месторождения в тектонической структуре
- 2.2.2. Состав пород, слагающих рудное поле
- 2.2.3. Структура рудного поля
- 2.2.4. Морфология, размеры и условия залегания тел полезных ископаемых
- 2.2.5. Вещественный состав руд и окколорудноизмененных пород
- 2.2.6. Генезис месторождения
- 2.2.7. Гидрогеологическая характеристика месторождения
- 2.2.8. Горнотехнические условия разработки
- 2.2.9. Технологическая изученность руд
- 2.2.10. Специальная глава

3. МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 3.1. Цели и задачи проектируемых работ
- 3.2. Изученность месторождения и обоснование дальнейших поисковых разведочных работ
- 3.3. Методика геологической съемки

- 3.4. Методика горных работ
- 3.5. Методика буровых работ
- 3.6. Методика геофизических работ
- 3.7. Методика геохимических работ
- 3.8. Методика опробования и обработки проб
- 3.9. Методика анализа проб
- 3.10. Геологическая документация
- 3.11. Методика гидрогеологических работ
- 3.12. Топогеодезические и маркшейдерские работы
- 3.13. Камеральные работы
- 3.14. Методика подсчета ожидаемых запасов

4. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 4.1. Горнопроходческие работы
- 4.2. Буровые работы
- 4.3. Постройка временных зданий и сооружений
- 4.4. Транспортировка грузов и персонала партии
- 4.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности
- 4.6. Мероприятия по охране окружающей среды

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- 5.1. Техничко-экономические расчеты проектируемых работ
- 5.2. Календарный план выполнения работ
- 5.3. Смета на геологоразведочные работы
- 5.4. Расчет ожидаемой эффективности затрат на производство поисково-разведочных работ

работ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список использованной литературы

Список графических приложений

Дипломный проект, выполненный по поискам и разведке *россыпных месторождений* в разделе 2.2. - Геологическое строение месторождения должен включать в себя:

- 2.2.1. Структурное положение месторождения
- 2.2.2. Литологические особенности россыпного месторождения
- 2.2.3. Геоморфологическая характеристика
- 2.2.4. Генетический и морфологический тип россыпи
- 2.2.5. Строение и минеральный состав россыпного месторождения
- 2.2.6. Генезис россыпи
- 2.2.7. Гидрогеологическая характеристика месторождения
- 2.2.8. Горнотехнические условия разработки

В зависимости от конкретной темы проекта по согласованию с научным руководителем допускается сокращение отдельных глав и разделов или введение дополнительных.

Методические указания по оформлению ВКР

Титульный лист. Оформление титульного листа - см. приложение 3.

Геологическое задание. В геологическом задании указать: цель проектируемых работ; основные геологические задачи; рациональную последовательность, методику и сроки геологоразведочных работ; ожидаемые результаты. Задание выдается студенту руководителем дипломного проекта по форме – см. приложение 4.

Аннотация. В аннотации на русском и иностранном языках кратко изложить содержание дипломного проекта.

Содержание. Привести разделы геологической, методической, производственно-технической частей проекта, их объемы, а также список использованной литературы и список графических приложений (см. приложение 5).

Введение. Во введении необходимо указать место прохождения преддипломной практики, виды геологоразведочных работ, проводимых партией (экспедицией), работы в которых участвовал студент. Здесь привести материалы, на основе которых выполнен дипломный проект, а также изложить цель дипломного проекта, народно-хозяйственное значение решаемых задач. Привести сведения о научно-исследовательской работе студента и отражении ее результатов в дипломном проекте.

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Географо-экономическая характеристика района работ

В этой части проекта привести следующие данные:

- положение района работ в пределах административного района, области, края; расстояние от шоссейных дорог, водных путей, морских и речных портов, ближайших населенных пунктов, пути сообщения с ними;
- основные черты рельефа; абсолютные и относительные высоты; расчлененность рельефа; реки и расход воды в них; данные о температурах по временам года, продолжительности сезонов, количестве осадков и мерзлоте; направление ветров; сведения о растительном и животном мире;
- транспортные условия района;
- топливно-энергетическая база;
- питьевое и техническое водоснабжение; местные строительные материалы; развитие промышленности, энергетики и сельского хозяйства;
- население и характер занятия; возможность обеспечения геолого-разведочной партии топливом, водой, энергией, рабочей силой, жильем; социально-культурные и бытовые условия жизни; перспективы развития и освоения района.

1.2. Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ

В разделе необходимо изложить:

- степень геологической, геохимической, геофизической и гидрогеологической изученности района и объекта проектируемых работ;
- историю открытия месторождения; подробно осветить поисковые и разведочные работы последних лет; методику, объемы и основные результаты;
- привести данные об эксплуатации месторождения, выводы ТЭД или ТЭО;
- рекомендации ТКЗ, ГКЗ и других организаций по направлению и методике дальнейших геолого-разведочных работ;
- объемы и затраты основных видов ранее проведенных работ (таблица).

Наличие топографических и геологических карт необходимых масштабов обязательно.

2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Геологическое строение района

2.1.1. Положение района в региональной структуре

Необходимо привести общие сведения о положении района в региональных складчатых структурах, глубинных разломах, тектонических блоках, вулканических поясах.

2.1.2. Стратиграфия и литология

Дать общую характеристику разреза в целом и его главнейших фациальных изменений в пределах района. Затем необходимо описать все стратиграфические подразделения в последовательности от более древних к более молодым. Для каждого стратиграфического подразделения должны быть описаны:

- основные площади распространения;
- характер маркирующих горизонтов;
- фациальные изменения;
- петрографический, литологический и геохимический состав пород;
- взаимоотношение с подстилающими и перекрывающими образованиями;
- особенности органических остатков;
- мощность отложений.

2.1.3. Магматические комплексы

В начале раздела привести общий обзор магматических образований района. Характеристику магматических комплексов (интрузивных, вулканогенных, вулканогенно-интрузивных) необходимо привести в последовательности от более древних к молодым.

Интрузивные комплексы необходимо описать по следующей схеме: форма и размеры интрузивных тел; морфология контактов и соотношение тел с вмещающими породами; строение интрузий - различные фазы и их распределение; основные, средние, кислые и щелочные интрузивные тела, их петрографический состав; дайки, их состав, пространственное размещение, приуроченность к отдельным системам трещин; обоснование возраста интрузивных комплексов; аутометасоматические и гидротермальные изменения пород.

Характеристику вулканогенно-интрузивных комплексов необходимо привести в следующей последовательности: породы жерловой, субвулканической, гипабиссальной и дайковой фаций.

2.1.4. Тектоника

В этом разделе следует привести основные тектонические элементы района: складчатые, линейные и кольцевые, разрывные нарушения, блоковое строение. Дать характеристику структурным этажам и ярусам, описать особенности складчатых и разрывных структур различных этажей. Показать контролирующую роль структур в размещении магматических комплексов и эндогенных месторождений.

2.1.5. История геологического развития района

Здесь необходимо в исторической последовательности описать основные этапы геологического развития рассматриваемого района: геосинклинальный, орогенный, платформенный, тектоно-магматической активизации, привести краткую характеристику палеогеографических обстановок, условий осадочных и вулканогенных образований, тектонических движений и магматических комплексов. Особое внимание следует уделить основным закономерностям формирования эндогенных и экзогенных месторождений.

2.1.6. Геоморфология

Дать общую геоморфологическую характеристику района, описать основные типы рельефа и площади их развития, расчлененность рельефа. Привести основные сведения о количестве террас, их уровнях, размерах, степени сохранности террасовых отложений, наличии погребенных частей древних долин. Основные закономерности размещения россыпных месторождений.

2.1.7. Полезные ископаемые района и закономерности их размещения

В этом разделе сначала необходимо показать положение района в металлогенической провинции и районе. Выделить рудные формации и описать их связь с магматическими комплексами, осадочными и вулканогенно-осадочными формациями, охарактеризовать закономерности их размещения во времени и пространстве. Выделить описать эпохи образования месторождений. Дать краткую характеристику месторождения и рудопроявления полезных ископаемых по генетическим типам: сначала рудные, а затем неметаллические и горючие. Привести их качественный состав, указать промышленное значение и использование.

2.2. Геологическое строение месторождения, вещественный состав руд и генезис месторождения – для месторождений рудного типа

2.2.1. Положение месторождения в тектонической структуре

Следует показать положение месторождения по отношению к складчатым и разрывным структурам, контактам интрузивных массивов, кольцевым разломам и жерлам древних вулканов.

2.2.2. Состав пород, слагающих рудное поле

Описать стратиграфический разрез рудного поля: осадочные, вулканогенные « интрузивные образования. Для эндогенных месторождений детально охарактеризовать состав пород, слагающих рудное поле (месторождение). Привести форму, условие залегания и состав изверженных пород, с которыми пространственно и генетически связано оруденение. Дать характеристику метаморфически измененным породам с выделением фаций регионального метаморфизма и околорудных гидротермально измененных пород. Описать участки измененных пород (скарны, грейзены, окварцованные зоны и т. д.) и привести их поисково-оценочное значение. Охарактеризовать роль вмещающих пород на локализацию оруденения.

2.2.3. Структура рудного поля

Здесь следует подробно описать складчатые и разрывные структуры рудного поля, контролирующие размещение оруденения: морфологию и тип складок, строение и генетические типы разрывных нарушений. Связь разрывных нарушений со складчатостью. Приуроченность рудных тел (оруденения) к разрывным нарушениям различной ориентировки. Вулканические структуры и их зональное строение. Последовательность формирования складчатых и разрывных структур. Рудоподводящие, рудораспределяющие и рудовмещающие структуры.

2.2.4. Морфология, размеры и условия залегания тел полезных ископаемых

Необходимо описать формы и размеры рудных тел, условия их залегания. Охарактеризовать связь рудных тел со складками, разрывными нарушениями, контактами интрузивных пород, элементами вулканической структуры. Внутреннее строение рудных тел, рудные столбы и обогащенные участки, причины их возникновения.

Вертикальный размах оруденения, изменение морфологии и строения рудных тел с глубиной. Формы выклинивания рудных тел. Условия возникновения "слепых" рудных тел.

2.2.5. Вещественный состав руд и околорудноизмененных пород

Характеристику вещественного состава руд следует привести в следующей последовательности: текстуры, структуры, минеральные ассоциации, минералы. Особое внимание уделить пространственному размещению одновременных минеральных ассоциаций, составу и свойствам типоморфных минералов. Привести характеристику околорудных изменений, петрографический и химический состав измененных пород.

Выделить дорудные, пострудные и сопровождающие продуктивную стадию метасоматиты. Горизонтальная и вертикальная зональность оруденения.

2.6. Генезис месторождения

Выделить этапы и стадии рудообразования. Привести физико-химические параметры рудообразования. Возраст оруденения и связь его с магматизмом. Источники рудного вещества, формы переноса рудных компонентов и причины отложения руд. Оценить глубину рудообразования и вертикальный размах оруденения, глубину эрозионного среза. Определить генетический тип оруденения и рудную формацию. Дать сравнение с отечественными и зарубежными аналогичными месторождениями.

2.2.7. Гидрогеологическая характеристика месторождения

Привести характеристику водоносных горизонтов, их литологический состав, статистические и пьезометрические уровни, гидростатические напоры вод, коэффициенты фильтрации. Химический состав подземных вод. Определить величины возможного притока воды в горные выработки и скважины. Дать краткое описание источников питьевого и технического водоснабжения.

2.2.8. Горнотехнические условия разработки месторождения

Необходимо описать физико-механические свойства руд и вмещающих пород: устойчивость пород кровли и почвы, кливаж, крепость, твердость, кусковатость, влажность, способность к пылеобразованию. Выделить группы и категории пород по крепости и буримости. Указать факторы, вызывающие осложнение при бурении скважин и проходке горных выработок. Высказать соображения о наиболее целесообразном способе отработки месторождения; для эксплуатируемых месторождений привести фактические данные о параметрах отработки.

2.2.9. Технологическая изученность руд

В этом разделе в краткой форме изложить сведения о проведенных испытаниях технологических проб: время и назначение технологического опробования, место проведения испытаний, результаты технологических исследований, физические свойства и химический состав руд, промышленные сорта руд, технико-экономические показатели обогащения и переработки, принципиальная схема обогащения и переработки.

Требования по оформлению, содержанию общих глав и разделов распространяются и на дипломный проект по поискам и разведке россыпных месторождений. Следует отметить, что в разделе 2.2. необходимо осветить особенности геологии россыпного месторождения.

2.2. Геологическая характеристика месторождения – для месторождений россыпного типа

2.2.1. Структурное положение месторождения

Необходимо привести общие сведения о положении месторождения в неотектонической структуре и условиях залегания россыпи. Дать краткую характеристику этой структуре

2.2.2. Литологические особенности

Приводятся генетические типы и фации рыхлых отложений, их стратиграфическое расчленение. Дается краткая характеристика различных фракций обломочного материала. Следует отразить петрографический и гранулометрический состав обломков и цементирующей массы, их процентное соотношение, уделив особое внимание характеристике золотоносных (оловоносных) песков.

2.2.3. Геоморфология месторождения

Подробно описываются геоморфологические особенности месторождения, связь россыпи с определенными рыхлыми отложениями и формами рельефа, наличие погребенных форм рельефа, указываются места возможного выявления новых россыпей. Раздел должен заканчиваться историей развития рельефа.

2.2.4. Генетический и морфологический тип россыпи

Кратко излагается обоснование отнесения изучаемой россыпи к тому или иному генетическому и морфологическому типу, основываясь на литологических особенностях.

2.2.5. Строение и минеральный состав россыпи

Приводится характеристика распределения полезного компонента в россыпи по простиранию, вкрест простирания и по мощности золотоносного (оловоносного) пласта, указываются его пространственное положение в рыхлых отложениях, зоны насыщения и спада. Подробно описывается минеральный состав россыпи, характеризуются формы, гранулометрия, количественные соотношения минералов, поминеральная характеристика.

2.2.6. Генезис россыпи

В этом разделе, в соответствии с историей развития рельефа, геоморфологическими особенностями, следует привести генезис россыпи, указать возраст, связь с коренными источниками, дать сравнительную характеристику с другими россыпями района.

2.2.7. Гидрогеологическая характеристика месторождения

Привести характеристику обводненности месторождения подземными и поверхностными водами; величину ожидаемого водопритока в шахту или карьер; устойчивость рыхлых отложений в горных выработках и карьерах; источники технического и хозяйственно-питьевого водоснабжения; основные мероприятия по охране водоисточников.

2.2.8. Горнотехнические условия разработки месторождения

Необходимо описать физико-механические свойства рыхлых отложений и коренных пород спаяной части, валунистость, льдистость торфов и песков. Указать факторы, вызывающие осложнения при разработке россыпи. Высказать соображения о наиболее целесообразном способе отработки месторождения.

2.2.10. Специальная глава

Для более углубленного изучения одного из геологических, методических, технических или экономических вопросов, овладения методологией исследования студент в дипломном проекте обязан разработать специальную тему и выделить ее в отдельный раздел соответствующей части.

Специальный раздел должен отражать определенные научные исследования или обобщения в пределах темы дипломного проекта, выполненные студентом самостоятельно при консультации с руководителем проекта или приглашенными специалистами. Результаты таких исследований по решению ГАК могут быть рекомендованы к внедрению.

Специальными темами проекта могут быть:

- структурные условия формирования месторождения;
- вещественный состав руд и стадийность минералообразования,
- физико-химические параметры рудообразования;
- связь оруденения с магматизмом;
- литологический контроль оруденения;
- минералого-геохимическая зональность месторождения;

- типоморфизм минералов;
- анализ густоты разведочной сети и выбор оптимальных расстояний между выработками;
- рациональное комплексирование поисковых методов;
- геологическая интерпретация геофизических или геохимических данных;
- математическая обработка результатов поисковых и разведочных работ;
- разработка поисковых предпосылок и признаков;
- методы дешифрирования аэро- и космоснимков;
- палинологический анализ четвертичных отложений;
- сравнительный анализ различных методов подсчета запасов;
- выявление и учет "ураганных" проб;
- экономическое обоснование выбора систем разведки месторождения;
- палеорельеф и неотектонические движения в процессе формирования данной россыпи;
- результаты обработки данных ситового анализа;
- гидродинамические условия при формировании россыпи,
- распределение полезных компонентов в россыпи в зависимости от расстояния до коренного источника;
- анализ густоты разведочной сети и выбор оптимальных расстояний между выработками при разведке россыпей;
- проблема "тонкого" золота и пути его извлечения при разведке и отработке.

3 МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Цели и задачи проектируемых работ

Привести целевое назначение проектируемых работ.

В развернутом виде сформулировать задачи, решение которых необходимо для выполнения геологического задания по изучению:

- геологического строения месторождения и закономерностям локализации оруденения;
- вещественного состава руд и выявлению попутных компонентов;
- морфологии, текстурно-структурных особенностей рудных тел и выделению типов руд;
- технологических свойств руд и горно-технических условий разработки месторождения;
- подготовки месторождения к промышленному освоению;
- рациональной последовательности решения поставленных задач.

3.2. Изученность месторождения и обоснование дальнейших поисковых и разведочных работ

Кратко изложить методики и способы ранее проведенных на месторождении поисково-разведочных работ. Показать степень изученности отдельных участков, флангов и глубоких горизонтов месторождения. На основе анализа результатов работ выбрать участки для продолжения поисковых или разведочных работ и определить ее стадийность. Обосновать целесообразность постановки необходимой стадии работ.

3.3. Методика геологической съемки

Приводится вывод о сложности месторождения для целей разведки, исходя из геолого-структурных особенностей оруденения. Выбираются и обосновываются технические средства и разведочная система. Определяется вид разведочной сети и ее плотность. Приводятся и кратко описываются все виды проектируемых работ.

3.4. Методика горных работ

Следует сформулировать цели применяемых работ и кратко описать методику их выполнения. Охарактеризовать проектируемые технические средства, вид и плотность сети, Привести схемы размещения горных выработок. Рассчитать и обосновать объемы проектируемых работ.

3.5. Методика буровых работ

Кратко описывается методика выполнения буровых работ. Приводятся схемы и разрезы размещения скважин, описывается методика их проходок, вид и плотность сети. Точки заложения скважин показать на плане красными кружками со стрелкой, указывающей направление наклона выработки. Следует указать количество скважин, определить глубину каждой скважины (в п. м.) и подсчитать общий объем бурения.

3.6. Методика геофизических работ

Указывается необходимость проведения данного типа работ. Выделить планируемые методы, описать проектируемые работы, привести расчет их объемов.

3.7. Методика геохимических работ

Обосновать необходимость проведения геохимических работ по вторичным или первичным ореолам. Изложить методику проектируемых работ: расстояние между профилями, шаг опробования, объемы работ, подготовку проб к спектральному анализу, методику обработки результатов анализа, построения геохимических карт и выделения аномалий.

3.8. Методика опробования и обработки проб

Обосновать проектируемые виды опробования.

Химическое опробование. Способы отбора проб, их геометрия и ориентировка. Объемы опробования по категориям пород.

Геохимическое опробование. Способ и места отбора проб в горно-разведочных выработках и по керну скважин, объемы опробования по категориям пород.

Штуфное опробование. Способы, места и объемы отбора штуфных проб.

Технологическое опробование. Способы и места отбора проб по технологическим сортам и типам руд, объемы и общее количество проб. Виды технологических испытаний.

Техническое опробование. Способы определения объемной массы и естественной влажности пород. Изучение физических и инженерно-технических свойств руд и вмещающих пород. Привести объемы работ.

Обработка проб. Основные принципы обработки и сокращения проб. Составить схему обработки химических и геохимических проб. Объемы обработки проб по категориям и весу.

3.9. Методика анализа проб

Кратко описать методики лабораторных исследований и испытаний химических, геохимических, технологических и технических проб: пробирный, химические, спектральные, атомно-абсорбционные, ядерно-физические, петрографические, минералогические, технические испытания, технологические исследования и др. Привести данные по контролю анализов.

3.10. Геологическая документация

Описать способы документации горных выработок и буровых скважин. Указать методику, объемы и масштабы документации.

3.11. Гидрогеологические работы

Определить задачи гидрогеологических наблюдений и привести характеристику объектов наблюдений: буровых скважин, горных выработок, водотоков, родников. Описать методику, объемы и ожидаемые результаты проектируемых работ.

3.12. Топогеодезические и маркшейдерские работы

Привести обоснование, методику работ и объемы необходимых работ:

- топографической съемки; вынесения в натуру профилей и точек заложения горных выработок и скважин;
- определения координат и нанесение пройденных выработок на топооснову;
- определения превышений одних точек над другими;
- маркшейдерской съемки подземных выработок;
- маркшейдерской увязки подземных и поверхностных планов геологоразведочных работ;
- задания направлений горных работ.

3.13. Камеральные работы

Определить задачи камеральных работ, место и сроки проведения. Контроль качества первичной документации. Принципы составления сводной геологической документации, их масштабы и объемы.

3.14. Методика подсчета ожидаемых запасов

Обоснование метода подсчета запасов, Выбрать и обосновать наиболее целесообразный способ подсчета запасов в зависимости от геологического строения месторождения, морфологии рудных тел, методики разведки и степени разведанности. Охарактеризовать основные принципы, достоинства и недостатки выбранного метода подсчета запасов.

Кондиции. Привести и обосновать принятые в проекте кондиции: бортовое содержание, минимально-промышленное содержание, метропроцент, коэффициент рудоносности, содержание вредных примесей, минимальную выемочную мощность, максимальную мощность прослоев пустых пород или некондиционных руд, максимальный коэффициент вскрыши и др.

Оконтуривание и блокировка запасов. Обосновать принятые методы оконтуривания рудных тел и блокировки запасов. Описать блоки по каждому рудному телу.

Вычисление средних параметров подсчета запасов. Охарактеризовать методы определения средних содержаний и мощностей рудных тел, способов выявления и ограничения "ураганных" содержания, измерений площадей блоков. Привести таблицы (формуляры) вычисления средних параметров.

Подсчет ожидаемых запасов. Обосновать категории запасов. Привести таблицы (формуляры) подсчета ожидаемых запасов по выделенным блокам. Подсчитать запасы попутных компонентов.

4. ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Горнопроходческие работы

В этом разделе в соответствии с объемом запроектированных работ:

- обосновать способы проведения геологоразведочных выработок, выбрать основное горнопроходческое оборудование, привести его технические характеристики;
- определить показатель устойчивости пород в кровле и стенках выработок, сделать вывод о целесообразности их крепления;
- установить рациональные формы и размеры поперечного сечения выработок (шахт, штолен, квершлаггов, канав, шурфов, рассечек) и рассчитать размеры и площади поперечного сечения выработок в свету крепи и в проходке;
- выбрать конструкцию и материал крепи, выполнить расчеты элементов крепи;
- выбрать взрывчатое вещество, способ средства инициирования, рассчитать необходимое число шпуров, их глубину, величины шпуровых зарядов; обосновать схему расположения шпуров, составить паспорт буро-взрывных работ;
- выбрать способ откатки горной массы, тип транспортных сосудов и электровоза;
- рассчитать мощность компрессорной установки, выбрать тип компрессора;

- обосновать схему проветривания выработок, произвести расчеты необходимого количества воздуха, депрессии, коэффициента потерь, потребной мощности двигателя и на основании выполненных расчетов выбрать тип вентилятора и двигателя;
- рассчитать мощность насосов для откачки воды, выбрать типы насосов и двигателей;
- выбрать тип светильников, расчет их числа, мощности и расстояние между ними;
- произвести расчет оптимального проходческого цикла, определить количество циклов в смену, составить циклограмму проходческих работ.

4.2. Буровые работы

В соответствии с методикой и объемом запроектированных буровых работ:

- на основе геологического разреза, выбрать способ бурения и обосновать конструкцию скважин;
- подобрать буровой станок и обосновать целесообразность применения самоходных буровых установок.

4.3. Постройка временных зданий и сооружений

Обосновать типы и объемы строительства, устройство дорог, мостов, посадочных площадок для автотранспорта, водопроводов, линий электропередач.

4.4. Транспортировка грузов и персонала партии

Показать пункты и расстояния перевозок, транспортные средства. Определить объемы транспортировки грузов, транспорта и персонала.

4.5. Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Провести общую организации работ: структуру партии, состав и функции ее подразделений, график выполнения запроектированных работ. Показать организацию быта работников партия: питание, культурно-бытовое и медицинское обслуживание, обеспечение жилплощадью.

Разработать следующие мероприятия общего характера:

- обеспечение телефонной и радиосвязью всех участков работ;
- установление плакатов, предупредительных надписей и знаков безопасности на рабочих местах;
- обеспечение рабочих и ИТР индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, диэлектрическими ботами, перчатками, респираторами, спасательными средствами, специальной одеждой и обувью - соответственно профессиям и условиям работ;
- организация и проведение инструктажа по технике безопасности в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа рабочих безопасным приемам и методам труда в геологических организациях»;
- выдача каждому рабочему под личную роспись инструкции по охране труда;
- обучение работников геологических организаций (до начала полевых работ) приемам, связанным со спецификой полевых работ (плавание, гребля, пользование альпинистским снаряжением, верховая езда, умение седлать и выючить транспортных животных, обращение с огнестрельным оружием и т.п.), а также методам и приемам оказания первой помощи при несчастных случаях и заболеваниях;
- допуск к управлению механизмами, машинами и аппаратурой лиц, имеющих на это право, подтвержденное документом;
- надежное ограждение всех вращающихся и движущихся частей машин и механизмов;
- допуск к работе только серийно выпускаемого геологоразведочного оборудования, отвечающего требованиям государственных и отраслевых стандартов.

При проведении геологоразведочных работ необходимо:

- предусмотреть меры, обеспечивающие безопасную работу в открытых и подземных горных выработках;
 - обеспечить безопасность при хранении, перевозке, переноске и применении взрывчатых материалов;
 - разработать безопасные условия при бурении шпуров, рудничном подъеме и транспорте, при возведении крепи горных выработок, при обслуживании рудничных машин и механизмов;
 - разработать меры, исключающие возможность Поражения электрическим током.
- При буровых работах предусмотреть:
- меры безопасности при монтаже, демонтаже и перемещении как стационарных, так и передвижных установок;
 - меры, обеспечивающие безопасность процессов бурения скважин с земной поверхности и подземных горных выработок;
 - выполнение требований к канатам;
 - безопасность работ при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания, насосов, при изготовлении глинистых растворов и др.
- Необходимо предусмотреть:
- строительство санитарно-бытовых помещений, освещение рабочих мест и жилых помещений, питьевое водоснабжение, противовибрационные, противошумовые мероприятия, мероприятия по борьбе с пылью;
 - мероприятия противопожарной защиты рабочих, служащих и жилых помещений, противопожарную защиту горных выработок и буровых установок, противопожарное водоснабжение, организацию ДПД, составление табеля противопожарного оборудования;
 - мероприятия по безопасному проведению геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

4.6. Мероприятия по охране окружающей среды

Определить площади земель колхозов, совхозов и других землепользователей, подлежащих временному использованию при ведении геологоразведочных работ. Разработать мероприятия по ликвидации последствий взрывов, проходки горных выработок и скважин, рекультивации земель, предусмотреть противопожарные меры при работе в лесах и на торфяниках. Показать мероприятия по охране животных и птиц, растительных и водных ресурсов.

5. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.1. Техничко-экономические расчеты

Исходными материалами для расчета технико-экономических показателей служат данные методической и производственно-технической частей проекта. Описать каждый вид запроектированных работ и привести расчеты затрат времени, труда и транспорта. Затраты времени должны явиться основанием для расчета производительности работ, количества одновременно работающих бригад, партий, агрегатов, необходимых для выполнения проектируемых работ в установленные сроки. Затраты труда использовать при определении штата партии, а затраты транспорта - для расчета количества транспортных средств.

На основании расчетов затрат времени, труда и транспорта необходимо составить таблицы технико-экономических показателей по видам работ.

Допускается использование имеющихся в геологоразведочных организациях калькуляций сметной стоимости единицы работ без расчетов. В таком случае студент приводит полные расчеты по двум основным видам проектируемых работ.

Эффективность геологоразведочных работ рассчитать путем деления сметной стоимости работ на величину ожидаемого прироста запасов или прогнозных ресурсов.

5.2. Календарный план выполнения работ

Необходимо привести список работ, их объем, продолжительность и график выполнения по месяцам.

5.3. Смета на геологоразведочные работы

Отметить виды затрат на подготовительные работы, полевые - проходку канав, колонковое бурение; отбор и обработку проб; камеральные работы. Привести стоимость затрат на единицу и вычислить общую сумму на тот или иной проектируемый вид работ.

5.4. Расчет ожидаемой эффективности затрат на производство поисково-разведочных работ

С использованием специальных формул приводятся расчеты по определению стоимости единицы подсчета при поисках и при расчете показателя эффективности разведки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Привести основные ожидаемые результаты проектируемых геологоразведочных работ.

Список использованной литературы

Данный раздел содержит наименование источников (документов), научной и учебной литературы (включая электронные ресурсы), непосредственно использованных автором при подготовке работы. Количество использованных источников и литературы в работе, как правило, не менее 30-40.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложения могут быть включены материалы, дополняющие работу:

- учетные, отчетные данные;
- нормативно-правовые;
- справочные материалы, использованные в работе, но не включенные в ее основную часть (массивы исходных данных, таблицы, инструкции, формы отчетности, карты наблюдений; результаты опросов, инструменты, использованные при опросах, социологических исследованиях и пр.);
- иллюстрации, схемы и т. д.

Список графических приложений

Обязательными графическими приложениями являются:

- геологическая карта района работ в масштабе 1:200000 -1:50000 с разрезами и стратиграфической колонкой;
- геологическая карта месторождения в масштабе 1:0000-1:1000 с разрезами;
- планы и разрезы с расположением проектируемых геологоразведочных выработок, буровых скважин, геофизических и геохимических профилей;
- проекцию рудного тела на вертикальную и горизонтальную плоскость с блокировкой и результатами подсчета запасов;
- геолого-технический наряд на бурение скважины;
- паспорт буровзрывных работ;
- схема геодезической сети или привязки геологоразведочных выработок и буровых скважин;
- технико-экономические показатели проектируемых работ;
- лист, отражающий самостоятельную научно-исследовательскую работу студента.

Список графических приложений (для дипломного проекта по поискам и разведке россыпных месторождений)

1. Геологическая карта района работ масштаба 1:50000 или карта золотоносности масштаба 1:25000.

2. Геоморфологическая карта района масштаба 1:50000 - 1:25000.
3. Планы геологоразведочных работ масштаб 1:2000.
4. Проектные геологические разрезы масштаба 1:500 - 1:200.
5. Геолого-технический наряд.
6. Паспорт буровзрывных работ.
7. Геодезические и маркшейдерские работы.
8. Графика по специальной части проекта.

Законченный дипломный проект подписывается автором, консультантами и руководителем, представляется на кафедру за 10 дней до защиты (см. приложение 9).

Дипломный проект должен сопровождаться отзывом научного руководителя (приложение 6).

Проект направляется на рецензирование в одну из геологических организаций (приложение 7). В случае положительной рецензии дипломный проект подписывается заведующим кафедрой и направляется в ГЭК.

На защите дипломного проекта в 15-20 минутном докладе дипломант должен кратко изложить содержание всех разделов проекта, особо отметить результаты своей творческой работы, представляющие научный и практический интерес. Затем он должен дать краткие и четкие ответы на вопросы членов ГЭК и на замечания рецензента.

ГЭК оценивает дипломный проект по следующим критериям:

- умению четко изложить материал дипломного проекта;
- качеству пояснительной записки проекта и графических приложений;
- степени проработки специальной части проекта;
- рецензии сторонней организации и отзыву руководителя дипломного проекта;
- правильным ответам на замечания рецензента и вопросы, заданные членами ГЭК.

ГЭК дает оценку дипломного проекта и выносит решение о присвоении студенту квалификации горного инженера-геолога, также может выдаваться рекомендации для научной деятельности в исследовательском институте и для поступления в аспирантуру.

8. Оформление выпускной квалификационной работы

Оформление титульного листа – приложение 3

Геологическое задание – приложение 4

Содержание – приложение 5

9. Представление отдельных видов текстового материала

9.1. Оформление пояснительной записки

1. Пояснительные записки дипломных проектов должны оформляться согласно требованиям ГОСТ 2.105-95, к дипломным работам. *Текст* оформляется следующим образом: правое поле страницы - 10 мм, остальные поля -20 мм, шрифт -Times New Roman, размер шрифта основного текста -14 пт, интервал - 1,5. Шрифт заголовков частей (разделов) полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Формулы оформляются в редакторе формул: размеры шрифта для формул: обычный - 14 пт, крупный индекс - 10 пт, мелкий индекс - 8 пт, крупный символ - 20 пт, мелкий символ - 14 пт.

2. Заголовки структурных элементов работы («ОГЛАВЛЕНИЕ (СОДЕРЖАНИЕ)», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «БИБЛИОГРАФИЯ») и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать крупным или жирным шрифтом, не подчеркивая.

От текста заголовки отделяются сверху и снизу одним интервалом. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Главы, параграфы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами. Главы работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах основной части работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой, например: 1.; 2.; 3...

Пункты должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Номер пункта включает номер главы и порядковый номер пункта, разделенные точкой, например: 1.1.; 1.2.; 1.3. ...

Номер *подпункта* включает номер главы, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой, например, 1.1.1.; 1.1.2.; 1.1.3. ... Если глава или пункт имеет только один пункт или подпункт, то нумеровать пункт (подпункт) не следует.

3. Таблицы применяют для большей наглядности результатов расчета, анализа и удобства сравнения различных показателей. Если в тексте только одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «Таблица» не пишется. Таблицы снабжают *тематическими заголовками*, которые располагают посередине страницы и пишут с прописной буквы без точки на конце.

Все таблицы, если их несколько, нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста (т.е. нумерация должна быть сквозная в рамках всей работы). Однако, если таблиц в тексте работы очень много, допускается нумерация таблиц в пределах каждой главы, например 2.3. (где 2 – номер главы, 3 – номер таблицы).

Над *правым верхним углом таблицы* помещают надпись *Таблица...* с указанием порядкового номера таблицы (например, *Таблица 4*) без значка № перед цифрой и точки после нее. Это должно выглядеть следующим образом:

4. Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой, закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста черной гелевой ручкой или клейкой фрагмента текста.

5. Содержание основной части пояснительной записки следует делить на части (разделы), подразделы, пункты. Части (разделы) должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами, записанные с абзацного отступа. Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера раздела или подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов. Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовки следует писать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

6. Изложение текста должно вестись в безличной форме или от третьего лица. Используемые научно-технические термины, сокращения, обозначения и определения должны соответствовать стандартам, а при их отсутствии - общепринятым в научной и технической литературе.

7. Если в тексте принята особая терминология, то в конце его (перед списком литературы) приводится перечень принятых терминов с их разъяснениями. Указанный перечень включается в содержание. При использовании сокращений (вне ГОСТа) приводится их перечень, помещаемый в конце пояснительной записки. Если сокращения, условные обозначения, символы и термины повторяются в тексте не более трех раз, допускается их перечень не приводить, а давать расшифровку непосредственно в тексте при первом упоминании. Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Нумерация формул применяется при наличии на них ссылок в последующем тексте.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут сокращенно и без значка «№», например: *рис. 3, табл. 4, с. 34, гл. 2*. Если указанные слова не сопровождаются порядковым номером, то их следует писать в тексте полностью, без

сокращений, например: «из рисунка видно, что...», «таблица показывает, что...» и т. д. Ссылку в тексте на отдельный раздел работы, не входящий в строй данной фразы, заключают в круглые скобки, помещая впереди сокращение «см.».

От основного текста подстрочная сноска отделяется сплошной чертой примерно на 1/3 размера ширины листа (это делается автоматически). Знак ссылки, если примечание относится к отдельному слову, должен стоять непосредственно у этого слова, если же оно относится к предложению (или группе предложений), то – в конце.

По отношению к *знакам прерывания* знак сноски ставится перед ними (за исключением вопросительного и восклицательного знаков и многоточия). Ссылки нумеруют в последовательном порядке в пределах каждой страницы. На каждой следующей странице нумерацию ссылок начинают сначала.

8. *Иллюстрации* (чертежи, схемы, графики, диаграммы, фотоснимки, рисунки) и таблицы в записке следует располагать непосредственно за абзацем текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации, таблицы и графические приложения в тексте должны быть даны ссылки. Ссылки на иллюстрации и таблицы имеют сквозную нумерацию.

9. *Приложения* помещают в конце пояснительной записки в порядке появления на них ссылок в тексте квалификационной работы.

На всех страницах после титульного листа оформляется рамка по форме 4, а на страницах начала глав (разделов) - рамка по форме 3. Для стендовой графики используется таблица формы 2. (см. приложение 8).

10. Пояснительная записка выпускной работы (вместе с приложениями) должна быть переплетена. Не допускается в качестве переплета использовать шнуровку и быстросъемные фиксаторы (скоросшиватели и зажимы).

9.2. Оформление графических приложений

1. Графические приложения необходимо выполнить на ватмане (размер 594x641 мм) с условными обозначениями согласно ГОСТ 2.857-75.

2. Горизонтали, их оцифровку, бергштрихи, скалы, отвалы горных работ вычертить светло-коричневой тушью; реки, озера, моря, болота, ледники и их названия - синей; остальные элементы - черной. Тектонические нарушения (разломы) провести черной тушью.

3. Все пройденные геолого-разведочные выработки и буровые скважины, площади геофизических и геохимических работ показать черным цветом, а все проектируемые - красным.

4. Условные обозначения применять только общепринятые - ГОСТ 2.857-75.. Подписи на графике выполнить стандартным шрифтом.

5. Графические приложения также могут быть выполнены с помощью компьютерной техники в любом графическом редакторе с соблюдением вышеуказанных требований.

6. Представленные графические материалы должны оформляться в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов: конструкторские - по ЕСКД, технологические - по ЕСТД, программные - по ЕСПД. На каждом листе графического материала в правом нижнем углу должна быть проставлена основная надпись (приложение 4) - штамп (ф.1 ГОСТ 2.104-68). Графический материал, может быть выполнен ручным способом (черной тушью) или машинным. Все чертежи выполняются на листах белой плотной бумаги (ватмане) формата А1.

10. Оформление библиографических ссылок и списка.

Все описания источников и литературы в работе должны быть представлены в соответствии с ГОСТ 7.0.5—2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Весь *библиографический список* обязательно пронумеровывается, нумерация общая для всего списка.

Ф СВГУ «Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации»

Список литературы составлять в последовательности встречаемости по тексту. В списке указать фамилию, инициалы, наименование работы, издательство, год издания; для журнальных статей - наименование журнала, том, выпуск, номер, издательство, год издания; для фондовых работ - место хранения.

11. Ресурсное обеспечение

При защите выпускной квалификационной работы возможна подготовка соответствующей презентации с использованием мультимедийного оборудования.

Аудитория для проведения защиты ВКР должна быть обеспечена стендами (4-5 шт.) для демонстрации графического материала выпускника.

12. Приложения

1. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Фонд оценочных средств по дисциплине

2. ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец заявления об утверждении темы выпускной квалификационной работы

3 ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Образец оформления титульного листа пояснительной записки дипломного проекта, штамп

4 ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Геологическое задание по подготовке дипломного проекта (работы)

5. ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Образец оглавления (содержания)

6 ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Отзыв руководителя дипломного проекта (работы)

7 ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Образец рецензии на дипломный проект (работу). Памятка рецензенту

8 ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Формы для оформления пояснительной записки и стендовой графики

9. ПРИЛОЖЕНИЕ 9

График дипломного проектирования

10. ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Лист изменений и дополнений

Автор: Михалицына Т.И., доцент каф. ГиФЗ, к.г.-м.н.

подпись, дата

Заведующая кафедрой ГиФЗ: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент

подпись дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец заявления об утверждении темы выпускной квалификационной работы

Директору ПИ

студента ___ курса

(фамилия, имя, отчество)

заявление.

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы

Дата _____

Студент _____
(подпись)

Руководитель
выпускной квалификационной работы (фамилия, инициалы, ученая степень,
должность)

(дата, подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Политехнический институт
Кафедра: геологии и физики Земли
Направление подготовки 21.05.02 Прикладная геология
Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых»

«ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ»
Зав. кафедрой _____ / Л.Ю. Калинина/
«__» _____ 2019 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

(ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ)

НА ТЕМУ: « _____ »

Руководитель проекта: _____

Консультанты:

Геологическая часть _____

Методическая часть _____

Производственно-техническая часть _____

Экономическая часть _____

Рецензент: _____

Проект выполнил: _____

Магадан 2019 г.

ТИТУЛ, ТРЕБОВАНИЯ, РАМКИ

ФА по образованию РФ	Северо-Восточный государственный университет	20__ г.	
Политехнический институт			
Кафедра: геологии и физики Земли			
Специальность: 21.05.02 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых"			
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ			
Тема: _____ _____ _____			
	Ф.И.О.	ПОДПИСЬ	Листов
Дипломник			Чертежей
Руководитель			
Зав. кафедрой	Калинина Л.Ю.		

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Политехнический институт
Кафедра: геологии и физики Земли
Направление подготовки 21.05.02 Прикладная геология
Специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

“УТВЕРЖДАЮ” Руководитель _____

Зав. кафедрой _____ Задание принял к исполнению

“ _____ ” _____ 20 ____ г. Студент _____

“ _____ ” _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке дипломного проекта (работы)

Студенту _____

1. Тема проекта работы _____

Утверждена приказом по университету № _____ от “ _____ ” _____ 20 ____ г.

2. Срок сдачи студентом дипломного проекта _____ 20 ____ г.

3. Исходные данные к проекту (работе) _____

4. Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов или краткое содержание дипломного проекта (работы) _____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

6. Консультанты по проекту (работе) с указанием относящихся к ним разделов проекта(работе) _____

Дата выдачи задания _____ 20 ____ г.

*(Образец Оглавления (Содержания))***Содержание**

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
1.1 Географо-экономическая характеристика района работ.....	10
1.2 Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ.....	11
2 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
2.1 Геологическое строение района	
2.1.1 Положение района в региональной структуре.....	20
2.1.2 Стратиграфия и литология.....	20
2.1.3 Магматические комплексы.....	32
2.1.4 Тектоника.....	39
2.1.5 История геологического развития района.....	44
2.1.6 Геоморфология.....	49
2.1.7 Гидрологическая и инженерно-геологическая характеристика района.....	53
....	53
2.1.8 Полезные ископаемые района.....	55
2.2 Геологическое строение месторождения.	
2.2.1 Структурное положение месторождения.....	60
2.2.2 Особенности россыпей.....	62
2.2.3 Геоморфологическая характеристика.....	65
2.2.4 Генезис и морфология россыпей	67
2.2.5 Минеральный состав россыпного месторождения.....	69
2.2.6 Гидрогеологические особенности и горнотехнические условия разработки месторождения.....	70
3 МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
3.1 Цели и задачи проектируемых работ.....	75

3.2 Изученность россыпи и обоснование дальнейших поисковых работ...	75
3.3 Предварительные геофизические исследования.....	77
3.4 Буровые работы.....	80
3.5 Опробовательские работы.....	82
3.6 Методика анализа проб.....	83
3.7 Геологическая документация горных выработок и керна скважин.....	84
3.8 Топографо-маркшейдерские работы.....	86
3.9 Камеральные работы.....	86
3.10 Методика оценки ожидаемых прогнозных ресурсов.....	86
4 ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
4.1 Бурение скважин.....	91
4.2 Обработка проб.....	100
4.3 Геофизические работы.....	110
4.5 Организационные вопросы.....	111
4.4 Временное строительство.....	113
4.5 Транспортировка грузов и персонала партии.....	114
4.6 Мероприятия по охране труда и технике безопасности.....	114
4.7 Мероприятия по охране окружающей среды.....	116
5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	
5.1 Укрупненный расчет сметной стоимости ГРП (по состоянию на 2014 г.).....	119
5.2 Календарный план выполнения работ.....	120
5.2. Техничко-экономические расчеты проектируемых работ.....	121
5.3 Расчет ожидаемой эффективности затрат на производство поисково-разведочных работ.....	122
6 СПЕЦИАЛЬНАЯ ГЛАВА.....	
Заключение.....	129
Список использованной литературы.....	130
Список графических приложений.....	130

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

О Т З Ы В

о работе выпускника Северо-Восточного государственного университета _____

по специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых».

Тема дипломного проекта _____

Объем дипломного проекта:
количество листов пояснительной записки _____
количество листов чертежей _____

Заключение о степени соответствия выполненного проекта дипломному заданию _____

Проявленная дипломником самостоятельность при выполнении проекта. Плановость и дисциплинированность в работе. Умение пользоваться литературным материалом. Индивидуальные особенности дипломника. _____

Положительные стороны проекта _____

Руководитель _____
Подпись _____ Фамилия И.О.

Дата “___” _____ 200 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Политехнический институт
Кафедра: геологии и физики Земли
Направление подготовки 21.05.02 Прикладная геология
Специализация «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных
ископаемых»

РЕЦЕНЗИЯ
НА ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ (РАБОТУ)

Студента(ки)

на тему

1. Пояснительная записка содержит _____ стр. печатного (рукописного) текста, состоит из _____ разделов, включает _____ таблиц, _____ литературных источников и приложение на _____ стр. (листах).

2. Оценка актуальности и значимости темы

3. Оценка структуры проекта (работы)

4. Оценка использования в работе методов и средств обработки информационных материалов, вычислений, выполнения графики

5. Характеристика научно-исследовательской (специальной) части

6. Объем выполненных наблюдений и экспериментальных работ

7. Оценка уровня выполнения расчетов, экономического обоснования, принятых решений

8. Качество выполнения пояснительной записки и графического материала

9. Положительные стороны и недостатки в проекте (работе)

10. Обнаружил ли дипломник теоретическую подготовленность и умение использовать свои знания при решении практических задач

11. Имеет ли проект в целом и его отдельные части реальную практическую ценность для производства и науки

12. Особые замечания

13. Какие предложения дипломника(цы) целесообразно внедрить в производство

14. Общий вывод о соответствии дипломного проекта (работы) предъявленным требованиям

15. Дипломный проект (работа) заслуживает оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно)

« _____ », а дипломник(ца) _____
присуждения квалификации горный инженер-геолог

Фамилия, имя, отчество (полностью) рецензента, место его работы и занимаемая должность _____

Рецензент

« _____ » _____ 200 г.

ПОДПИСЬ

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Формы для оформления пояснительной записки и стендовой графики

Форма 4 для каждой рукописной страницы; чертится в правом нижнем углу страницы

(1)	лист
	(7)

/ _____ 120 _____ /

/ _____ 130 _____ /

Форма 3 Чертится внизу страницы для начала глав /разделов/ и содержания

				(1)			
	Ф.И.О.	Под.	Дата				
Зав. каф.				(2)	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.					У	(7)	(8)
Руковод.					Кафедра ГиФЗ		
Консульт.							
Диплом.							

Форма 2 для стендовой графики

				(1)			
				(2)			
				(3)	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	(9)	(5)	(6)		У	(7)	(8)
Н.контр.					Кафедра ГиФЗ		
Руковод.							
Консульт							
Диплом							

Обозначения для форм 2,3 и 4.

В графах основных надписей указывают:

В графе 1 - обозначение документа (шрифт прописной, 5). Дипломные проекты по кафедре Геологии имеют следующие обозначения:

СВГУ ПИ Г XXXXXX ДП

Код ВУЗа Код кафедры (27) Номер зач. книжки Код документа

В графе 2 - наименование работы, проекта; в штампе по форме 3 - наименование раздела (шрифт прописной, 5).

В графе 3 - наименование изображений, помещенных на данном листе (шрифт прописной, 5).

В графе 5,6 - подпись, дата.

В графе 7 - порядковый номер листа (шрифт прописной, 5).

В графе 8 - общее кол-во листов графической части или в разделе (шрифт прописной, 5). В графе 9 – фамилия

Политехнический институт Кафедра геологии и физики Земли
Направление подготовки 21.05.02 Прикладная геология
Специализация №1 «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых
График дипломного проектирования в 20__ г..

Содержание	фев.-март	март-апрель						май				май - июнь		
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя	9 неделя	10 неделя	11 неделя	12 неделя	13 неделя	14 неделя
1. Преддипломная практика														
2. Общая часть														
3. Геологическая часть: - геологическое строение района														
- геологическое строение месторождения														
4. Методическая часть														
5. Производственная часть														
6. Экономическая часть														
7. Спец. глава														
8. Графические приложения	№ 1													
			№2											
					№3									
							№4							
									№5					
											№6			
9. Оформление текста														

РЕЦЕНЗИИ

ЗАЩИТА ДП

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Лист изменений и дополнений на 2019/2020 учебный год

в программу государственной итоговой аттестации (ГИА)

Направления подготовки (специальности)

21.05.02 Прикладная геология

(Шифр и название направления подготовки (специальности))

Профиль подготовки (специализация)

Специализация № 1

**Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

В программу ГИА вносятся следующие дополнения:

В Пункт **4.2. Подготовка к процедуре защиты и процедура защита выпускной квалификационной работы** внести следующие дополнения:

Подготовка ВКР и ее документальное оформление с применением ЭО, ДОТ в условиях сложной эпидемиологической обстановки

1. За 5 рабочих дней до начала ИА (ГИА) секретарь ИЭК (ГЭК) по согласованию с членами ИЭК (ГЭК), заведующим кафедрой, руководителями ВКР, консультантами и рецензентами формирует банк адресов их электронной почты, предназначенной для обмена файлами.

2. За 3 рабочих дня до начала ИА (ГИА) секретарь ИЭК (ГЭК) создает в системе дистанционного обучения (далее – СДО) Курс «Выпускная квалификационная работа», где размещает нормативные документы по защите ВКР (Программу ИА (ГИА), методические указания и др.), а также подписывает на данный курс обучающихся, руководителей ВКР и консультантов. С целью создания условий для проверки работ консультантам, заведующему кафедрой и руководителям ВКР присваивается статус «Учитель», а секретарю ИЭК (ГЭК) «Учитель. Методист».

3. За 3 рабочих дня до начала ИА (ГИА) секретарь ИЭК (ГЭК) размещает в Курсе «Выпускная квалификационная работа» расписание проведения ИА (ГИА), а также доводит расписание (направляет электронный вариант) до сведения председателя и членов ИЭК (ГЭК).

4. Для создания условий взаимодействия обучающихся с консультантами по отдельным разделам Секретарь ИЭК (ГЭК) формирует в Курсе «Выпускная квалификационная работа» Задания с названиями, соответствующими отдельным разделам ВКР, требующими согласования консультантов по данным разделам (включая нормоконтроль). Также формируются: Задание «Проверка на антиплагиат» - для размещения работы, готовой к проверке на объем заимствования, и Задание «Работа к защите» - для размещения ВКР, прошедшей проверку на Антиплагиат.

5. Обучающиеся размещают отдельные разделы ВКР в соответствующих Заданиях по мере их готовности.

6. Консультанты по разделам должны дать заключение на присланную работу не позднее 5 дней со дня ее поступления на проверку. Результаты проверки отмечаются в виде оценки (максимум 100, что соответствует 100% готовности раздела), при необходимости сопровождая оценку комментарием. При наличии существенных замечаний работа возвращается на доработку с предоставлением возможности повторной ее сдачи (если

процент готовности, определенной консультантом, составляет менее 70%). При отметке консультанта о степени готовности раздела 70% и выше раздел считается согласованным.

7. Руководитель ВКР контролирует своевременное направление обучающимся всех разделов ВКР соответствующим консультантам и еженедельно информирует по электронной почте заведующего кафедрой о состоянии готовности ВКР.

8. Готовая работа должна быть размещена студентом в Задании «Проверка на антиплагиат» не позднее, чем за 15 дней до первого дня установленных сроков защиты ВКР.

9. Ответственный за проверку на антиплагиат осуществляет проверку работы на заимствование по процедуре и в сроки, предусмотренные Порядком проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Северо-Восточном государственном университете на 2020 год, Порядком проверки выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов и магистров с использованием системы «Антиплагиат ВУЗ» на объем заимствования их размещения в электронно-библиотечной системе СВГУ.

10. Результаты проверки указываются в процентах в отметке о выполнении Задания «Проверка на антиплагиат». В случае несоответствия процента заимствования установленным нормам работа не зачитывается, а обучающемуся предоставляется возможность доработки и повторной отправки.

11. Работа, прошедшая антиплагиат, переводится в формат .pdf и размещается обучающимся в задании «Работа к защите» не позднее 7 календарных дней до защиты. Возможно размещение работы несколькими файлами (отдельными разделами), если их объем превышает предельно допустимый, устанавливаемый для объема файлов в СДО СВГУ. В исключительных случаях могут использоваться облачные сервисы. В этом случае Секретарь ИЭК (ГЭК) должен обеспечить сохранение работы на внешнем носителе. Допускается только подпись зав. кафедрой на первой странице ВКР.

12. По программам магистратуры и специалитета для проведения рецензирования, электронный вариант ВКР рекомендованной к защите, прошедший антиплагиат, направляется руководителем ВКР одному или нескольким рецензентам не позднее чем за 7 календарных дней до дня защиты ВКР посредством электронной почты.

13. Рецензент, после анализа ВКР, направляет руководителю ВКР электронный вариант рецензии. Допускается наличие на рецензии только личной подписи рецензента.

14. Руководитель ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР направляет заведующему кафедрой, секретарю ИЭК (ГЭК) и обучающемуся по электронной почте электронную форму отзыва на работу, рецензию (при наличии) и акт проверки ВКР на антиплагиат.

15. Заведующий кафедрой не позднее, чем за 3 календарных дня до дня защиты ВКР размещает в Задании «Работа к защите» решение о допуске/недопуске ВКР к защите. В случае недопуска окончательное решение принимается на заседании кафедры, которое заведующий кафедрой организует в режиме видеоконференцсвязи (с обязательной фиксацией заседания в видео- или аудио- формате).

16. Секретарь ИЭК (ГЭК) размещает в Курсе Задание «Презентация», которое должно быть выполнено обучающимся не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР.

17. Секретарь ИЭК (ГЭК) формирует в электронном виде папку с ВКР обучающихся, допущенных к защите (включая графический материал и презентацию) и обеспечивает ее хранение, в т.ч. на внешних носителях.

Процедура ИЭ (ГЭ), защиты ВКР с применением ЭО, ДОТ в условиях сложной эпидемиологической ситуации

1. ИЭ (ГЭ), защита ВКР осуществляется посредством видеоконференцсвязи. Для ИЭ (ГЭ), защиты ВКР могут быть использованы как программные продукты, указанные в

п. 19 Порядка, так и другие платформы видеоконференцсвязи (с обязательной фиксацией заседания в видео- или аудио- формате). Установка пароля для входа на конференцию обязательна.

2. Не позднее, чем за 2 календарных дня до ИЭ (ГЭ), защиты ВКР, секретарь ИЭК (ГЭК) сообщает в электронной форме председателю, членам ИЭК (ГЭК), руководителям ВКР и обучающимся время и ссылку на видеоконференцию по проведению ИЭ (ГЭ), защиты ВКР (Секретарь выполняет функции организатора конференции). Рекомендуются накануне официальной даты ИЭ (ГЭ), защиты ВКР провести контрольную сессию видеоконференцсвязи со всеми участниками процедуры с целью тестирования работы всех систем связи.

3. В условиях сложной эпидемиологической обстановки в исключительных случаях, при отсутствии у обучающегося технической возможности участия в ВКС, его ИЭ (ГЭ), защита ВКР организуется в аудиториях Университета, оснащенных средствами, обеспечивающими участие в ВКС, с соблюдением всех мер защиты и социальной дистанции. Аналогично, при отсутствии технической возможности участия в ВКС у председателя и членов ИЭК (ГЭК) организуется их работа в аудиториях Университета. В одной аудитории не может работать более одного члена ИЭК (ГЭК). О необходимости присутствия в Университете обучающийся обязан заявить не позднее 5 календарных дня до дня защиты ВКР путем отправки личного сообщения Секретарю ИЭК (ГЭК) в Курсе «Выпускная квалификационная работа».

4. Вход обучающихся на ИЭ (ГЭ), защиту ВКР осуществляется через виртуальный зал ожидания. Секретарь ИЭК (ГЭК) удостоверяет личность приглашенного к ИЭ (ГЭ), защите ВКР обучающегося и предупреждает его о ведении записи процедуры ИЭ (ГЭ), защиты ВКР.

5. Процедура ИЭ (ГЭ), защиты ВКР осуществляется в соответствии с Порядком проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Северо-Восточном государственном университете на 2020 год.

6. Доклад обучающегося при защите ВКР должен сопровождаться презентацией, управление которой может осуществлять как сам обучающийся, так и Секретарь ИЭК (ГЭК). При необходимости на экран может быть выведен и графический материал, детализирующий доклад или необходимый для ответа на вопросы председателя, членов ИЭК (ГЭК).

7. Секретарь ИЭК (ГЭК) вносит оценки в Протокол заседания, экзаменационную ведомость и зачетные книжки и в течение 2 рабочих дней обеспечивает условия для подписания Председателем ГЭК протокола, экзаменационной ведомости и зачетных книжек.

Авторы:

Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент кафедры Геологии и физики Земли

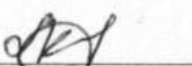
«29» апреля 2020

 Калинина Л.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Геологии и физики Земли «29» апреля, № 8 протокола заседания кафедры.

Заведующая кафедрой Геологии и физики Земли: Калинина Л.Ю., к.г.-м.н., доцент.

«29» апреля 2020

 Калинина Л.Ю.