

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР

М.Е. Шпак

« 10 » 12 2019 г.

Рев. № 20/5/3



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Специальность 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка
СПО месторождений полезных ископаемых

Форма обучения: Очная

Рекомендовано методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Заключение методического совета,
протокол № 3 от « 10 » 12 2019 г.

председатель методсовета

Шпак М.Е./



Бодайбо, 2019

Методические указания по содержанию и выполнению выпускной квалификационной работы составлено в соответствии с государственными требованиями федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена для студентов, обучающихся по направлению 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело, геодезия специальности СПО 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Автор: преподаватель специальных дисциплин Высотина О. А.

Методические указания рассмотрены на
заседании П(Ц)К маркшейдерских дисциплин
Протокол № ____ от «____» _____ 2019 г
Председатель П(Ц)К _____ Тихонова О.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы	4
2. Организация и руководство выпускной квалификационной работы	5
3. Структура и объём выпускной квалификационной работы	6
4. Содержание разделов ВКР	8
5. Оформление и рецензирование ВКР	11
6. Защита ВКР	17
Приложение А. Бланк дипломного задания для специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	18
Приложение Б. Образец оформления титульного листа дипломного проекта	22
Приложение В. Оформление листов графической части	23
Приложение Г. Оформление разделов пояснительной записки	24
Приложение Д. Оформление текстовых документов пояснительной записки	25

1. Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа является составным элементом проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) и является критерием установления уровня подготовки студента выпускного курса ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум» (далее – техникум) к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного стандарта среднего специального образования (далее – ФГОС СПО).

К ГИА допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) обязательным итоговым аттестационным испытанием для студентов техникума, завершающих обучение по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых ВКР проводится в соответствии с Положением о государственной (итоговой) аттестации выпускников техникума, выполняется в форме дипломной работы/дипломного проекта. Название ВКР и оценка записываются в приложении к диплому.

По решению выпускающей предметно-цикловой комиссии в качестве выпускной работы могут быть приняты опубликованные статьи в научных журналах и научные доклады на студенческих международных, региональных конференциях, в которых излагаются новые научно-исследовательские или научно-прикладные результаты.

ВКР позволяет установить соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых ВКР отражает индивидуальные способности студента, его творческие возможности и инициативу в решении конкретных технических вопросов.

Целями ВКР являются:

- приобретение навыков самостоятельного решения геологических задач в реальных горно-геологических условиях горного предприятия с использованием последних достижений науки и техники по данной специальности;
- изучения научной и специальной литературы;
- систематизация и закрепление полученных студентом знаний и умений;
- анализ, логичное изложение и обобщение существующей информации по теме ВКР.

ВКР выполняется в сроки, определенные учебными планами техникума в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

В процессе выполнения ВКР студент не только закрепляет, но и расширяет полученные знания по дисциплинам, междисциплинарным курсам, профессиональным модулям, углубленно изучает один из разделов профессионального модуля курса и развивает необходимые навыки в самостоятельной научной работе.

ВКР составляется на базе конкретных материалов, относящихся к определенной производственной единице (разведочному участку, месторождению, руднику, прииску, карьере), собранных студентом при прохождении преддипломной практики. Объектами дипломного проектирования могут быть месторождения, их участки, где проводятся разведочные работы.

ВКР разрабатывается на основе Закона об охране недр и природы с учетом комплексного использования недр, применения наиболее современной техники в области геологии и технологии проведения геологоразведочных работ в соответствии с «Инструкцией по производству геологоразведочных работ», «Правилами техники безопасности» и другими действующими инструкциями.

ВКР могут выполняться студентами, как в техникуме, так и на предприятии (организации).

2. Организация и руководство выпускной квалификационной работы

Тематика ВКР определяется в соответствии с содержанием одного или нескольких профессиональных модулей. Тематика ВКР рассматривается предметно-цикловой комиссией, включается в Программу итоговой государственной аттестации техникума на текущий учебный год. Темы закрепляются за студентами (с указанием руководителей и сроков выполнения) приказом директора. Тема ВКР может быть предложена студентом при условии обоснования им ее целесообразности.

Окончательно тему ВКР необходимо сформулировать до 1 апреля. В процессе работы над ВКР тема может быть скорректирована.

Выбор темы ВКР осуществляется из числа тем, предложенных П(Ц)К. Критерием выбора и уточнением ее окончательной редакции является возможность сбора практического материала на предприятии, в организации, где будет проходить преддипломная практика.

Одну и ту же тему могут выбрать 4-5 студентов при условии выполнения работ на разных объектах.

Примерная тематика ВКР:

1. Поисково-оценочные работы по флангам месторождения
2. Разведочные работы на золотоносной россыпи нижней части террасы
3. Поисково-оценочные работы на рудное золото на фланге месторождения
4. Оценочные работы на рудное золото глубоких горизонтов месторождения
5. Поисково-оценочные работы на рудное золото на восточном фланге месторождения
6. Разведочные работы на золотоносной россыпи долины ручья
7. Разведочные работы на золотоносной россыпи реки
8. Поисково-оценочные работы на рудное золото участка.
9. Работы по оценке и разведке флангов месторождения
10. Работы по оценке и разведке глубоких горизонтов месторождения
11. Поисково-оценочные геологоразведочные работы по флангам месторождения

Задания на ВКР рассматриваются предметно-цикловой комиссией, подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по учебной работе и выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики.

Руководить ВКР может преподаватель соответствующего профессионального модуля или опытный специалист - геолог горного предприятия.

Предметно-цикловая комиссия предлагает, а директор техникума приказом назначает руководителя ВКР и, при необходимости, консультанта по отдельным частям (вопросам) ВКР.

Контроль за ходом выполнения ВКР осуществляют заместитель директора по учебной работе, заведующая отделением, председатель предметно - цикловой комиссии в соответствии с должностными обязанностями.

В процессе проектирования в задачу руководителя входит развитие у студентов-дипломников самостоятельности и инициативы в решении основных вопросов проекта. Они помогают студенту, находят правильные решения в ВКР, дают направления в работе, указывают на допущенные ошибки, рекомендуют задачи для решения на ПК, литературу по тому или иному вопросу.

Во время консультации студент-дипломник знакомит руководителя с результатами расчетов, с методикой решения задач на ПК, с графической частью.

Каждый студент-дипломник обязан встречаться со своим руководителем не реже 1–2 раз в неделю в часы консультаций по расписанию. На консультации для каждого студента предусматривается до двух часов в неделю. На время выполнения ВКР составляется расписание консультаций, утверждаемое директором техникума.

За своевременное выполнение ВКР и ее качество отвечает студент-дипломник.

При подготовке ВКР рекомендуется следующая примерная последовательность выполнения:

- выбор темы;
- разработка структурного плана содержательной части работы;
- сбор теоретических, нормативных, статистических и других материалов по теме проекта;
- обработка и анализ собранной информации с целью обоснования предложенной темы исследуемой проблемы;
- оформление выпускной работы в соответствии с требованиями, указанными в данном методическом пособии.

До начала работы над ВКР студент получает утверждённое «Задание на дипломную работу (проект)» (см. Приложение №1), на основании которого издаётся приказ по техникуму о выходе на дипломное проектирование.

3. Структура и объём выпускной квалификационной работы

В соответствии с профилем горного техника-маркшейдера ВКР должна осветить геологическую, горную и маркшейдерскую стороны заданной темы. Один из узких, но актуальных вопросов маркшейдерского дела выбирается студентом-дипломником для более углубленного и подробного изучения в ВКР, при этом могут быть использованы результаты личных исследований по тематике практических конференций и курсовые проекты.

По структуре ВКР состоит из пояснительной записки и графической части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений. В графической части принятое решение представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм. Структура и содержание пояснительной записки определяются в зависимости от темы дипломного проекта.

По своему содержанию ВКР состоит из семи разделов:

Раздел 1. Общая часть

Раздел 2. Геологическая часть

Раздел 3. Проектная часть

Раздел 4. Специальная часть

Раздел 5. Планирование затрат на геологоразведочные работы

И технико-экономические показатели

Раздел 6. Охрана труда и промышленная безопасность

Раздел 7. Охрана окружающей среды и недропользования

Таблица 1 – Объем работ по разделам ВКР

Наименование разделов	Объем пояснительной записки стр.	Число чертежей	Число рабочих дней	Объем, %
Общая часть	До 5		1	5
Геологическая часть	10	1	4	10
Проектная часть	30-40	3	7	50
Специальная часть	10-15	-	2	10
Планирование затрат на геологоразведочные работы	5	-	2	15
Охрана труда и промышленная безопасность	10	-	1	5
Оформление и подготовка к защите			3	5
Итого	70-85	4	20	100

Объем пояснительной записки выпускной квалификационной работы составляет 70-85 страниц стандартного печатного текста (формат бумаги А4; кегль 14; межстрочный интервал 1,5; поля: слева – 3см, справа – 1см, сверху – 1,5 см, снизу – 2см).

План ВКР:

- Содержание (включает введение, номера и названия разделов и подразделов, заключение, список использованной литературы и приложения)
- Введение
- Основная часть:
 - Раздел 1. Общая часть
 - Раздел 2. Геологическая часть
 - Раздел 3. Проектная часть
 - Раздел 4. Специальная часть
 - Раздел 5. Планирование затрат на геологоразведочные работы
 - И технико-экономические показатели
 - Раздел 6. Охрана труда и промышленная безопасность
 - Раздел 7. Охрана окружающей среды и недропользования
- Графическая часть - представлена в виде чертежей, схем
- Заключение (выводы и предложения)
- Список использованной литературы.
- Приложения (вспомогательные и иллюстрационные материалы, на которые по тексту работы сделаны ссылки).

Выпускная квалификационная работа должна быть переплетена и иметь пружинную обложку и диск, на который записана пояснительная записка и графическая часть, выполненная в программе Autocad

4. Содержание разделов ВКР

Раздел 1 – Общая часть

В разделе приводится географо-экономическая характеристика района работ, сведения о климате, рельефе, гидросети. Геологическая изученность района работ, история открытия и степень изученности территории.

Раздел 2 – Геологическая часть

Данный раздел включает геологическую характеристику района работ, стратиграфию, интрузивный магматизм и тектонику, метаморфизм, геоморфологию и геологическую характеристику месторождения. Краткие сведения о стратиграфии (литологии) рудного поля с выделением систем, серий, свит, пачек, горизонтов (без детального описания пород). Подробное описание рудоносных свит или горизонтов. Положение рудного поля в структуре района. Структурные этажи и ярусы. Главные элементы структуры рудного поля.

Проявление магматизма. Магматические формации, магматические комплексы, их фации, глубина образования и возраст пород.

Строение месторождений и рудопроявлений. Закономерности их размещения. Металлогеническая зональность. Возраст оруденения по геологическим данным и данным изотопной геохронологии.

Типы минеральных образований. Изменения вмещающих пород. Условия формирования месторождений. История геологического развития рудного поля. Генетический тип оруденения.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза метаморфических, осадочных и эффузивных пород в последовательности от древних к молодым, с привлечением собственных материалов.

Фациальные изменения состава рудоносных толщ, горизонтов, слоев с указанием изменения окраски пород и мощностей.

Петрографический состав и текстуры интрузивных пород рудоносного магматического комплекса, их структурное положение, минералого-геохимические особенности.

Складчатые и разрывные структуры, их морфология и положение в структуре рудного поля. Масштабность (порядок) геологических структур, взаимосвязь и возрастные взаимоотношения.

Рудоконтролирующая роль отдельных структурных элементов и время их заложения. Генетические типы структур. Трещинная тектоника и её рудоконтролирующая роль.

Основные закономерности размещения оруденения в структуре месторождения. Влияние состава и текстур и физико-механических свойств вмещающих пород на локализацию оруденения.

Структурная зональность. Этапы развития структуры месторождения.

Последовательная характеристика уровней месторождения, продуктивных зон (толщ) продуктивных залежей (тел) и других уровней строения которые могут быть выделены по имеющимся данным. Для каждого из уровней необходимо элементы залегания, мощность, изменчивость свойств по различным направлениям. Закономерности взаимного пространственного расположения уровней.

Типы минеральных образований (различающихся по составу). Их минеральный состав. Элементы залегания, размеры, форма, строение (текстуры), зональность.

Этапы и стадии процесса минералообразования. Факторы, подтверждающие стадийность минералообразования.

Качественная и количественная характеристика минерального состава каждого типа минеральных образований. Типичные минеральные ассоциации. Генерации минералов. Парагенетические ассоциации. Строение руды, микротекстуры и структуры. Возрастные взаимоотношения минералов последовательность выделения минералов. Схема последовательности минералообразования с выделением стадий (этапов). Зональность в распределении минеральных образований.

В геологическую характеристику месторождения необходимо включить (для россыпей) характеристику продуктивной долины, характеристику четвертичных отложений, характеристику россыпи, гидрогеологическую характеристику месторождения.

Раздел 3 – Проектная часть

Обоснование промышленного типа месторождения. Качество, природные и технологические сорта руд. Возможности их комплексного использования.

Сведение о масштабе оруденения по сумме разведанных и предварительно оцененных запасов. Оценка прогнозных ресурсов на флангах глубоких горизонтах и на ближайшей периферии месторождения.

Технологические свойства руд и горнотехнические условия эксплуатации месторождения. Влияния экономики района на эффективность разработки месторождения. Промышленное значение месторождения.

Задачи проектируемых работ. Цель работ. Формулировка всех задач, решение которых необходимо для выполнения геологического задания. Рациональная последовательность решения задач.

Обоснование группы месторождения по классификации ГКЗ. С учетом цели и задач проекта, морфологии, условий залегания, рельефа и других особенностей выбирается и обосновывается разведочная система и технические средства разведки.

Для запасов каждой категории, в соответствии с группой по сложности строения для скважин и горных выработок обосновывается плотность разведочной сети, определяется рациональная глубина разведки. Сравнительный анализ эффективности различных, наиболее целесообразных (конкурирующих) вариантов вскрытия и прослеживания продуктивных залежей с помощью различных технических средств и их сочетаний; по геологической эффективности варианта, себестоимости разведочных работ, срокам разведки, возможности наиболее эффективной организации разведочных работ.

Выбор наиболее рационального варианта, его описание и отражение на планах, разрезах и проекциях,

Выбор и обоснование методики опробования горных выработок и скважин. Способы отбора и геометрия проб. Плотность и густота опробования рудных интервалов. Минимальный диаметр и процент выхода керна геофизических. Возможность использования геофизических методов в целях опробования, оконтуривания и определения плотности руды. Контроль опробования горных выработок и скважин. Объемы работ по видам опробования.

Виды и методика анализов проб, обоснование количества подлежащих анализу компонентов.

Контроль анализов проб. Объем работ по видам анализов.

Виды, методика и объемы гидрогеологических работ для выявления обводненности месторождения, источников технического и питьевого водоснабжения и инженерно-

геологических работ для установления горнотехнических условий эксплуатации месторождения.

Раздел 4 – Специальная часть

В данном разделе рассматривается специальный вопрос, который рассматривался в индивидуальном задании курсового проекта студента по ПМ.02 Геолого - минералогические исследования минерального сырья

Рекомендуемые темы:

1. Минералогический анализ шлихов
2. Определение золота и серебра пробирным методом в горных породах, рудах и продуктах их переработки
3. Диагностика минералов шлихов
4. Дробление и сокращение проб на щёковых дробилках «Бойд» и делителе Джонсона
5. Измельчение и сокращение проб на протолочно - кольцевой мельнице и секторном сократителе ПКМ

Раздел 5 - Планирование затрат на геологоразведочные работы и технико-экономические показатели

В данном разделе рассматриваются технические средства, условия и организация проектируемых работ. Объем буровых и опытных работ по видам и техническим условиям, планирование затрат на геологоразведочные работы. Основные технико-экономические показатели и затраты времени на проектируемые работы

Раздел 6 – Охрана труда и промышленная безопасность

В рассматриваемом разделе излагаются в основном практические вопросы, где должны быть освещены основные мероприятия по обеспечению безопасного ведения геологоразведочных работ, безаварийной работы различного оборудования, применяемого в процессе производства геологоразведочных работ.

Примерный перечень вопросов:

1. Нормативные документы (по безопасности труда; санитарные нормы, Правила безопасности при геологоразведочных работах, ПБ 08-37-2005)
2. Работа в полевых условиях;
3. Мероприятия по технике безопасности;
4. Мероприятия по производственной санитарии;
5. Противопожарные мероприятия;
6. План ликвидации аварий.

Раздел 7. Охрана окружающей среды и недропользования

Раздел разрабатывается в соответствии с законом РФ «О недрах», «Едиными правилами охраны недр», ПБ 07-601-03 и «Положением о порядке лицензирования пользования недрами».

Графическая часть

Рекомендуемые чертежи:

- геологическая карта месторождения в масштабах 1:25000 - 1:10000

- геологическая карта рудного поля (геолого-структурный план горизонта) в масштабах 1:2000 или 1:1000;
- план геологоразведочных работ в масштабах 1:2000 или 1:1000;
- геологические разрезы 1:2000 - 1:500;
- проектные разрезы 1:2000 - 1:500;

Необходимые схемы к разделам могут приводиться в качестве рисунков в пояснительной записке, дополнять чертежи, оформлены в виде приложений.

Заключение

В заключение дипломного проекта дается краткая аннотация по разделам: что в каждом разделе рассмотрено, спроектировано, рассчитано и рекомендуется для производства, а также отмечены важнейшие результаты, полученные при проектировании. Приводится список используемой литературы с выходными данными.

Список использованной литературы

Приводится не менее 10 наименований отечественных и зарубежных публикаций, включая нормативные документы в алфавитном порядке.

5. Оформление и рецензирование ВКР

ВКР включает: титульный лист, оглавление, текстовую часть, подразделяющуюся на введение, главы, внутри которых выделяются параграфы, заключение, список литературы, приложения, графическую часть.

Объем пояснительной записки не должен превышать 85 страниц текста, напечатанного через 1,5 интервала. В этот объем не входят приложения и перечень использованной литературы.

Формат бумаги для дипломной работы унифицирован. Бумага должна быть белого цвета и формат листа А4. На каждой странице должны быть оставлены поля: размер левого - 30 мм, правого - не менее 10, верхнего - не менее 15, нижнего - не менее 20 мм. В этом случае страница содержит 28-30 строк по 60 знаков в строке, считая знаки препинания и пробел между словами.

Каждая страница текста, включая приложения, нумеруется, кроме титульного листа, титульных листов разделов и задания на ВКР, по порядку без пропусков и повторений. Номера страниц проставляются, начиная с оглавления. Все листы работы должны быть сброшюрованы в жестком переплете. Нельзя представлять дипломную работу в скоросшивателе или подобной ему папке.

Части ВКР нумеруют арабскими цифрами, параграфы двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер главы, вторая - параграфа (после номеров глав и параграфов ставится точка: 1.2. - второй подраздел первого раздела, 3.4. - четвертый подраздел третьего раздела).

Введение, каждую главу (кроме параграфов), заключение, список литературы, приложения начинают с новой страницы. Их заголовки печатают без подчеркивания прописными (заглавными) буквами.

Ксерокопирование графической части ВКР и пояснительной записки к ней не допускается.

Порядок оформления пояснительной записки дипломного проекта

1. Прозрачный лист (лицевая сторона);
2. Титульный лист дипломного проекта;
3. Чистый лист А4;
4. Содержание;
5. Разделы дипломного проекта;
6. Заключение;
7. Список используемой литературы;
8. Приложения;
9. Чистый лист А4;
10. Картонный лист.

Оформление диска (обязательно использовать диски CD-RW или DVD-RW).

Диск вкладывается в конверт, приклеивается на картонный лист или сшивается вместе с пояснительной запиской.

Содержание диска:

1. Пояснительная записка;
2. Графическая часть:
Лист 1 (наименование чертежа);
Лист 2 (наименование чертежа);
Лист 3 (наименование чертежа)
Лист 4 (наименование чертежа)

Задание на подготовку ВКР заполняется на стандартном бланке (см. Приложение А). Содержит общее руководство к выполнению дипломного проекта (работы).

Титульный лист является первой страницей проекта и служит источником информации к пояснительной записке. Оформляется на стандартном бланке (см. Приложение Б). Титульный лист не нумеруется.

Содержание располагается за титульным листом. В нем последовательно указываются наименования частей ВКР: введение; названия разделов и входящих в них подразделов; заключение; список использованной литературы; приложения. Против каждого наименования раздела (подраздела) работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть. Перед названием разделов и подразделов пишутся их номера. Оглавление должно строго соответствовать заголовкам в тексте.

Наименование заголовков, включенных в содержание, записывают строчными буквами, кроме первой прописной. Заголовки и подзаголовки текста работы можно выделить полужирным начертанием шрифта, применяемого в основном тексте. запрещается подчеркивание и выделение их другим цветом.

Затем идет основная часть работы по главам и параграфам.

Текст работы

Первый лист, Введение, начало каждого раздела пишутся на отдельной странице, а подразделы не начинают с новой страницы, а продолжают сразу после предыдущего подраздела. Наименования глав и параграфов должны быть по возможности короткими. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Весь текстовый документ ведется на страницах с рамками по форме 2а (см. Приложение Д).

Стиль и язык изложения материала ВКР должен быть четким, ясным, грамотным.

Сокращение слов в тексте и в подписи под иллюстрациями не допускается. Исключения составляют сокращения, установленные государственным стандартом, а также употребление общеизвестных сокращений (АСУ, ЭВМ). Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов. Наименования, приводимые в тексте и в иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием редактора формул и отделяются от текста интервалами равными 10 мм. Допускается внутри текста помещать короткие формулы с ранее расшифрованными символами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно после формулы. Значение каждого символа дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Числовые значения физических величин в формулу подставляют в той же последовательности, в какой приведены в формуле их символы. Единицу физической величины проставляют только у результата вычисления. Единица физической величины одного и того же параметра в проекте должна быть постоянной.

В тексте документа перед обозначением определяемого параметра дают его пояснение, например: формула Ричардса - Чечотта:

$$Q=K*d^2 \tag{1}$$

где: Q – минимальная представительная масса пробы, кг;

K – коэффициент, характеризующий неравномерность распределения компонентов в пробе (*принят* =1);

d – диаметр наибольших частиц в пробе, мм.

Формулы следующие одна за другой и неразделенные текстом, разделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Формулы должны быть органически связаны с текстом. Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают так (1). Ссылки в тексте на порядковые номера дают в скобках, например, в формуле (1). Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, которые разделяются точкой, например, (3.1).

При решении задачи на ЭВМ приводится программа решения, описывается методика и даются результаты.

Оформление иллюстраций, приложений в пояснительной записке и графической части

Количество иллюстраций (фотографии, схемы, эскизы, диаграммы, карты, профили) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его или даны в приложении. Все иллюстрации, если их в документе более одной, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами, например, Рисунок 1.1 – Название рисунка, Рисунок 2.3 – Название рисунка.

Допускается нумерация иллюстраций в пределах всего документа.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после подрисуночного текста.

Рисунок 1. – Схема шлихового опробования

В тексте должны быть ссылки на все рисунки. При ссылке на рисунок следует писать «..в соответствии с рисунком 1. ..» или «(см. рисунок 1.)»

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, описание приборов, описание алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и др. В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначение. Приложение обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой. Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рисунок А.1.

Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной запиской нумерацию, и перечислены в содержании.

Графическая часть проекта выполняется в соответствии со стандартами на геологическую графическую документацию на листах формата А1. Чертежи должны полностью отражать содержание проекта и выполняться в стандартных масштабах; детали чертежей, имеющие малые размеры, показываются условными обозначениями.

На чертежах следует наносить внутреннюю рамку сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левой стороны и на расстоянии 5 мм от остальных сторон. В правом нижнем углу чертежа размещают основную надпись по форме 1 (см. рисунок 2) в соответствии с ГОСТ 2.104, оформление представлено в приложении В).

Все надписи на чертежах выполняются чертежным шрифтом. Поясняющие надписи оформляются в виде колонки размером 185 мм. Высота строки – не менее 7-8 мм (на свободном поле чертежа).

Наименование изображений, таблиц следует писать чертежным шрифтом высотой букв и цифр не менее 7 мм.

Чертежи составляются с необходимой степенью подробности, чтобы по ним можно было организовать выполнение запроектированных работ.

Таблицы

Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц в соответствии с рисунком 5. Таблицу следует размещать после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота или с поворотом пояснительной записки по часовой стрелке.

Таблица может иметь название. Название таблицы располагается над таблицей и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) в соответствии с рисунком 5. Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. Заголовки указывают в единственном числе

Все таблицы, кроме таблицы приложений, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой. Допускается нумерация таблиц в пределах всего документа. Таблицы приложений нумеруют в пределах каждого приложения арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, «Таблица А1». Над левым верхним углом таблицы на уровне заголовка помещают надпись «Таблица» с указанием номера, например, «Таблица 2». Если в документе только одна таблица, она должна быть пронумерована «Таблица 1».

В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все таблицы. Слово «Таблица» в тексте пишут полностью с указанием ее номера.

Диагональное деление боковика и граф не допускается. Графу «№ п/п» в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте на отдельные графы допускается их нумерация.

При большом числе строк или граф допускается часть таблицы переносить на другой лист или помещать одну часть под другой. При этом головку и боковик таблицы повторяют. Слово «Таблица», номер и название указывают над первой частью таблицы, над последующими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф или строк, проставляемыми в первой части таблицы.

Цитирование литературных источников

Дословное приведение выдержки из какого-либо произведения выделяется кавычками и снабжается ссылкой на источник. При цитировании допустимо приводить современную орфографию и пунктуацию, опускать слова, обозначая пропуск многоточием, если мысль автора не искажается.

При ссылке в тексте на литературные источники приводят порядковый номер источника по списку литературы, заключенный в квадратные скобки с указанием страницы [10, с. 15]. Такой порядок оформления ссылок на источник позволяет избегать повторения названий источников при многократном их использовании в тексте работы.

Список литературы

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1.2003. «Библиографическое описание документа».

Список использованной литературы служит составной частью проекта и показывает степень изученности проблемы студентом. В него включаются источники, на которые в проекте есть ссылки, а также другие использованные при ее подготовке материалы. Установлен следующий порядок библиографического материала: на первом месте указывают законы РФ, затем подзаконные акты (указы Президента, постановления Правительства РФ, нормативные акты министерств и ведомств). Далее в алфавитном порядке перечисляют учебники, учебные пособия, материалы научных конференций, журнальные статьи и другие источники.

Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т. д.) должны содержать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания. Фамилия автора указывается в именительном падеже. Книги одного, двух или трех авторов, а также сборники статей описывают под фамилиями в той последовательности, в какой они напечатаны в книге; перед фамилией последующего автора ставят запятую.

Заглавие книги (сборника) приводится в том виде, в каком оно дано на титульном листе. Наименование места издания указывается полностью в именительном падеже.

Допускается сокращение названий только двух городов: Москвы (М.) и Санкт-Петербурга (СПб.).

Например: М.Н. Альбов, А.М. Быбочкин Рудничная геология, Недра, М, 1973

В конце дипломной работы на последней странице текста после заключения ставится *подпись студента и дата подписания работы*.

Студент не допускается к защите в случае непредставления ВКР в сроки, указанные в данном положении, а также при получении отрицательного отзыва.

ВКР подлежит рецензированию. Порядок рецензирования устанавливается учебным заведением.

ВКР вместе с отзывом руководителя в установленные учебной частью сроки и порядок передается на рецензирование согласно списку рецензентов, утвержденных директором техникума. Рецензия представляется в рукописи или печатном виде. Рецензия должна включать: заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию на нее; соответствие содержания ВКР теме; оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы; оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы; недостатки ВКР; рекомендуемую оценку выпускной квалификационной работы.

Содержание рецензии доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы. Студент имеет право подготовить объяснения на сделанные замечания.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). К выпускной квалификационной работе прилагаются два документа, которые должны быть готовы за неделю до ее защиты. Это отзыв научного руководителя и рецензия официально назначенного рецензента.

Отзыв научного руководителя предполагает анализ актуальности избранной темы и полноты ее раскрытия, научной или методической новизны, а также: оценку содержания работы по всем ее разделам; степень самостоятельности и творческой инициативы студента; рекомендации по практическому использованию результатов работы; замечания по работе в целом; рекомендуемую оценку.

Выполненные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей техникума, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

В отзыве руководителя на ВКР оценка не указывается, а высказывается мнение о возможности ее допуска к защите и присвоении дипломнику квалификации «техник-геолог» по специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

К защите дипломной работы на ГАК студент должен подготовить согласованные с руководителем тезисы доклада и необходимый материал.

При защите проекта студент может пользоваться докладом. В докладе (3-4 страниц компьютерного текста через 1,5 интервала) должно быть отражено:

- 1) цель и задачи дипломного проекта;
- 2) краткая геологическая характеристика месторождения и горных работ;
- 3) маркшейдерские работы на участке, выполненные исследования, выводы и предложения по совершенствованию маркшейдерского обеспечения.

6. Защита ВКР

На защиту ВКР отводится до 45 минут. Процедура защиты включает доклад студента (не более 10 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной аттестационной комиссии

Заместитель директора по учебной работе после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает выпускную квалификационную работу в Государственную аттестационную комиссию ответственному секретарю.

Окончательную оценку ВКР выносит, по результатам защиты, Государственная аттестационная комиссия. При определении окончательной оценки учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу выпускной работы;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Заседания государственной аттестационной комиссии протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка выпускной квалификационной работы, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний государственной аттестационной комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.

Студенты, выполнившие выпускную квалификационную работу, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту. В этом случае государственная аттестационная комиссия может признать целесообразным повторную защиту студентом той же выпускной квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на выпускную квалификационную работу и определить срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите выпускной квалификационной работы, выдается академическая справка установленного образца. Академическая справка обменивается на диплом в соответствии с решением государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом ВКР в определенные приказом директора сроки.

Повторное прохождение государственной итоговой аттестации для одного лица назначается не более двух раз.

Бланк дипломного задания для специальности 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (образец)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ ИО «БОДАЙБИНСКИЙ ГОРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ: Зам. директора по УР _____ /Шпак М.Е./

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект

1.Специальность: 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

2.Фамилия, имя, отчество дипломника, группа: Антипиной Екатерине Владимировне, ГПР-17

3.Тема дипломного проекта: Поисково-оценочные работы по флангам месторождения «Невское»

4.Фамилия, имя, отчество руководителя проекта: Высотина Ольга Анатольевна

5.Консультанты:

По какому разделу	Фамилия, имя, отчество	Количество часов	Дата	Подпись консультанта
Введение	Руководитель ДП	0,5	18.05	
Общая часть	Руководитель ДП	0,5	19.05-20.05	
Геологическая часть	Руководитель ДП	1,0	21.05-23.05	
Проектная часть	Руководитель ДП	4,5	24.05-30.05	
Специальная часть	Руководитель ДП	1,5	31.06-01.06	
Экономическая часть		2.0	02.06-05.06	
Охрана труда и промышленная безопасность	ОТ	0,5	06.06-07.06	
Заключение	Руководитель ДП	0,5	08.06	
Графика	Руководитель ДП	1	09.06-11.06	
Отзыв	Руководитель ДП	1	12.06	
Нормоконтроль	Нормоконтроль	1	13.06	
Рецензия	Рецензент	4	14.06	

Дата выдачи задания 20 апреля 201_ года

Председатель цикловой комиссии _____ Тихонова О.Н.

СВОД ОЦЕНОК:

Отлично _____ %

Хорошо _____ %

Удовлетворительно _____ %

Секретарь учебной части _____

Перечень вопросов, подлежащих разработке

А. В пояснительной записке

Введение

Раздел 1. Общая часть

1.1 Географо-экономическая характеристика района работ

1.2 Геологическая изученность района работ

Раздел 2. Геологическая часть

2.1 Геологическое строение района работ

2.1.1 Стратиграфия

2.1.2 Интрузивный магматизм и метаморфизм

2.1.3 Тектоника

2.1.4 Геоморфология

2.1.5 История геологического развития

2.2 6 Характеристика месторождения

Раздел 3. Проектная часть

3.1 Методика и объёмы проектируемых работ

3.1.1 Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ

3.1.2 Обоснование выбора способа разведки и рациональной сети разведочных выработок

3.1.3 Буровые работы

3.1.4 Опробование

3.1.5 Мерзлотно-гидрогеологические работы

3.1.6 Геологическая документация

3.1.7 Топографо-геодезические работы

3.1.8 Лабораторные работы

3.1.9 Подсчёт ожидаемого прироста запасов

Раздел 4. Специальная часть

рассмотрено, спроектировано, рассчитано, а также отмечены важнейшие результаты, полученные при 4.1 Дробление и сокращение проб золоторудного месторождения «Невское» на щёковых дробилках «Бойд» и делителе Джонса

Раздел 5. Планирование затрат на геологоразведочные работы и технико-экономические показатели

Раздел 6. Охрана труда и промышленная безопасность

5.1 Организация работ по охране труда и промышленной безопасности на рассматриваемом участке.

5.2 Негативные факторы производственной среды на участке и конкретные меры защиты от них

5.3 Меры производственной безопасности при производстве геологоразведочных работ

5.4 Пожарная безопасность

5.5 Разработка мероприятий, направленных на ликвидацию возможных аварий на участке работ.

Раздел 7. Охрана окружающей среды и недропользования

Раздел 8. Сводная таблица проектируемых работ

Раздел 9. Расчёт технико-экономических показателей и сметы

Заключение

Список использованной литературы

Заключение

Дается краткая аннотация по разделам: что в каждом разделе проектировании.

Б. В графической части

Лист 1. Геологическая карта

Лист 2. План подсчёта запасов

Лист 3. Геологические разрезы

Лист 4. Проектные разрезы

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ

При прохождении преддипломной практики необходимо собрать следующий материал:

Общие сведения о районе месторождения.

Геологическая характеристика месторождения

Технология ведения буровых работ на участке (месторождении)

Опробование, его виды и методика выполнения.

Геологическую карту (масштаб 1:50000 и крупнее)

Геологические разрезы

Планы геологоразведочных работ

Охрана труда и промышленная безопасность на участке (месторождении)

Рекомендованная литература

Основные источники:

1. М.Н. Альбов, А.М. Быбочкин Рудничная геология М., Издательство «Недра», 1973
2. В.И.Авдонин, В.И.Старостин Геология полезных ископаемых-учебник Высшее профессиональное образование - Издательский центр «Академия» 2015
3. В.И.Бирюков «Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», М.1987
4. Захарова Е.М. Шлиховые поиски и анализ шлихов. М.Недра,1992
5. Копчёнова Е.В. Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов: М. Недра, 1991
6. Методы минералогических исследований под ред. А.И. Гинзбурга. М. Недра,1989
7. Отчет по материалам производственной практике
8. ФНМЦ лабораторных исследований и сертификации минерального сырья «ВИМС»2015

Дополнительные источники:

- 1.Аристов В.В. Методика геохимических поисков твердых полезных ископаемых. – М. Недра, 1984
2. Геофизические методы исследования /Под ред. Хмелевского В.К. – М.: Недра, 1988
- 3.Закон Российской Федерации «О недрах». № 2395-1 от 21.02.92
- 4.Инструкция по организации и производству геолого - съёмочных работ по составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000). – Л.: ВСЕГЕИ, 1987
- 5.Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. –М.: Недра, 1985 – Т.2: Производство геологоразведочных работ
6. Красулин В.С. Справочник техника-геолога. – М.: Недра, 1986
- 7.Правила безопасности при геологоразведочных работах ПБ08-37-2005ПБ08-37-2005

**График
выполнения дипломного проектирования**

Этапы работы	Последовательность выполнения ДП	Примерный объём выполнения (%)	Срок выполнения	Отметка руководителя о выполнении
1.	Введение и Общая часть	5%	20.05	
2.	Геологическая часть	10%	21.05-23.05	
3.	Проектная часть	30%	24.05-30.05	
4.	Специальная часть	5%	31.05-01.06	
5.	Планирование затрат на геологоразведочные работы и технико-экономические показатели	20%	02.05-05.06	
6.	Охрана труда и промышленная безопасность	5%	06.06-07.06	
7.	Заключение	5%	08.06	
8.	Графика	20%	09.06-11.06	
9.	Отзыв		12.06	
10.	Нормоконтроль		13.06	
11.	Рецензия		14.06	

Консультация по проекту:

Понедельник, вторник, среда, четверг, пятница 8⁰⁰–12⁰⁰

Дата выдачи задания: **20.04.201_ г.**

Срок окончания проекта: **14.06.201_ г.**

Дата защиты проекта: **15.06.201_ – 28.06.201_ г.**

Руководитель дипломного проектирования _____/О.А.Высотина/

Задание рассмотрено на заседании цикловой комиссии, закреплено протоколом
Протокол № 4 от «20» марта 2019 г.

Председатель П(Ц)К _____/ Тихонова О.Н./

Задание принял к исполнению

Студент _____/ _____/ «____» _____ 2019 г.

Срок окончания дипломного проекта «13» июня 201_ г.

Руководитель дипломного проектирования _____ О.А.Высотина

Министерство образования Иркутской области

ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

(расположение – симметрично оси листа, курсив, шрифт 16)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

(прописными буквам, вид – работа, проект, расположение – симметрично оси листа, шрифт 36)

Поисково-оценочные работы по флангам месторождения «Невское»

(тема пишется без слова «тема», буквами как в предложении, без переносов, без точки в конце, симметрично оси листа, шрифт 24, курсив)

БГТО. 21.02.1301. ГПР-17 ПЗ

(строчными буквами, строго соблюдая все точки и пробелы, симметрично оси листа, шрифт 26)

Руководитель

О.А. Высотина

Консультанты

Т.Г. Юрченко

Рецензент

А.В. Голдобин

Разработал

Е.В. Антипина

Приложение В
Оформление листов графической части

					<i>БГТО. 21.02.1301. ГПР-17 ГЧ</i>					
		<i>№ докум.</i>	<i>Л</i>		<i>Тема дипломного проекта</i>				<i>Л</i>	<i>Масш</i>
<i>Разраб.</i>										
<i>Руководит.</i>										
<i>Консульт.</i>										
<i>Рецензент.</i>										
<i>Н. контр.</i>					<i>Наименование чертежа</i>	<i>ГПР-17</i>				
<i>Утв.</i>										

РАЗДЕЛ 2

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

(прописные, расположение – симметрично оси листа, раздел - шрифт 22, наименование раздела – 36 курсив)

					БГТО. 21.02.1301. ГПР-17 ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.					Тема дипломного проекта	Лит.	Лист	Листов
Руков.								
Н.контр.						ГПР-17		
Реценз.								
Утв.								

Приложение Д

Оформление текстовых документов пояснительной записки

					БГТО. 21.02.1301. ГПР–17 ПЗ	
		№	г			

**Нормы часов
на выпускную квалификационную работу**

1. На консультации по выпускной квалификационной работе на одного обучающегося может отводиться:

По какому разделу	Количество часов
Введение	0,5
Общая часть	0,5
Специальная часть	10
Организация производства	1,5
Экономика производства	1,5
Охрана труда и промышленная безопасность	0,5
Охрана недр и окружающей среды	0,5
Заключение	0,5
Графика	1,5
Консультации	8
Отзыв	1
Нормоконтроль общих	1
Рецензия	4
Заседание ГЭК (5 членов*1 час)	5
Итого:	36 часов

Общее количество выделенных часов не должно превышать предельно допустимых значений.

2. К каждому руководителю может быть прикреплено не более восьми обучающихся. На консультации для каждого обучающегося должно быть предусмотрено не более двух часов в неделю (в целом – не более 8 часов). На руководство выпускной квалификационной работы предусмотрено не более 14 часов с учетом отзыва, но без учета консультирования.

3. Каждому рецензенту может быть прикреплено не более восьми обучающихся.

4. Численность государственной экзаменационной комиссии не менее пяти человек. В состав государственной экзаменационной комиссии должны входить представители работодателя.

5. Нормы часов могут быть пересмотрены в соответствии со спецификой образовательной организации, утверждены соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации, но не должны превышать предельно допустимого количества часов на одного обучающегося.