

**МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

**краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по выполнению выпускной квалификационной работы по специальности
21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых**

Дальнегорск, 2025 год

Методические рекомендации рассмотрены на заседании ЦМК преподавателей профессионального цикла и мастеров производственного обучения технического профиля

Протокол № 3 от «14» ноября 2024 года

Председатель ЦМК _____ Гаврикова Е. Ю.

Утверждены Методическим советом КГА ПОУ «ДИТК»

Протокол № 2 от «29» ноября 2024.

Председатель МС _____ Е.К. Борзенкова

Рекомендации подготовлены Медведевым В.А. в соответствии с требованиями ФГОС СПО к уровню подготовки выпускника по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи студентам при подготовке выпускной квалификационной работы (далее – ВКР). Даны рекомендации по вопросам организации, планирования, структурирования, оформления, оценки данного вида государственной итоговой аттестации, указаны источники, в которых можно ознакомиться с интересующим вопросом, приведен справочный материал, необходимый для качественного выполнения работы, указаны основные требования к оформлению пояснительной записки в соответствии с требованиями стандартов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| АННОТАЦИЯ | 4 |
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 6 |
| 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ | 7 |
| 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ..... | 10 |
| 3.1 Составные части выпускной квалификационной работы..... | 10 |
| 3.2 Требования к заданию дипломного проекта | 11 |
| 3.3 Нормативные документы по оформлению программных изделий | 12 |
| 3.4 Порядок и контроль выполнения ВКР | 12 |
| 3.5 Требования к структуре и форме изложения пояснительной записки..... | 14 |
| 3.6 Требования к содержанию основной части пояснительной записки..... | 21 |
| 4 ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА..... | 25 |
| 4.1 Выбор и утверждение темы дипломного проекта | 25 |
| 4.2 Предпроектная стадия | 25 |
| 4.3 Стадия непосредственного проектирования | 26 |
| 4.4 Послепроектная стадия..... | 26 |
| 4.5 Подготовка к защите..... | 26 |
| 4.6 Защита дипломных проектов..... | 27 |
| 4.7 Критерии оценки ВКР | 27 |
| 5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА..... | 28 |
| 5.1 Некоторые рекомендации для защищающихся | 28 |
| 5.2 Примерная структура презентационного материала..... | 30 |
| 5.3 Самооценка качества доклада..... | 35 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 37 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 37 |

АННОТАЦИЯ

В соответствии с федеральным государственным стандартом специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* формой государственной итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект). Обязательное требование – соответствие тематики выпускной квалификационной работы (ВКР) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

«Методические рекомендации по выполнению выпускной квалификационной работы по специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* разработаны в соответствии с «Положением о выпускной квалификационной работе по образовательным программам среднего профессионального образования краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Дальнегорский индустриально-технологический колледж» (протокол от 26 ноября 2024 г. №3)».

Данное пособие рекомендуется руководителям ВКР и студентам выпускных групп специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* при подготовке выпускной квалификационной работы.

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студентов в КГА ПОУ «Дальнегорский индустриально-технологический колледж».

Выполнение студентами выпускной квалификационной работы является:

- проверкой знаний и умений самостоятельно ориентироваться в решении задач по получаемой специальности;
- закреплением и суммированием приобретенных знаний в области общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей;
- расширением информационного кругозора;

- приобретением опыта обработки результатов своего труда;
- умением аргументировано защищать результаты исследования;
- практикой пользования учебной, научной литературы по специальности.

Выпускная работа строится на знании основных положений государственных стандартов в области информационных технологий и является необходимым условием выполнения функциональных обязанностей специалистом в области разработки и эксплуатации объектов профессиональной деятельности. При этом специалисту необходимо свободно работать с технической документацией – текстовыми материалами и программным обеспечением для этих объектов.

В данном пособии приводятся методические рекомендации по выполнению требований государственного стандарта в процессе подготовки выпускной квалификационной работы (дипломного проектирования). Представлены основные требования к структурным элементам дипломного проекта, содержательной части, особенностям оформления, а также процедуры защиты.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа – это итоговая аттестационная *самостоятельная* учебно-исследовательская работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией.

Защита выпускной квалификационной работы является обязательным испытанием, включаемым в итоговую государственную аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования.

ВКР выполняется в соответствии с «Положением об итоговой государственной аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования в Российской Федерации».

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, профессиональных, учебно-исследовательских умений. Содержание ВКР должно отражать основные виды профессиональной деятельности по специальности.

Выпускная квалификационная работа должна иметь *актуальность* и *практическую значимость*. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования.

Студентам предоставляется право выбора темы ВКР с предложением своей тематики и обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке ВКР каждому студенту назначается научный руководитель. Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию.

График организации дипломного проектирования представлен в таблице 1.

График организации дипломного проектирования

Таблица 1

| № п/п | Наименование | Сроки исполнения |
|----------|---|------------------------------------|
| 1 | Выбор темы дипломного проекта. | 15.12.2024 |
| 2 | Заявление на утверждение темы дипломного проекта. | 28.12.2024 |
| 3 | Оформление задания дипломного проекта. | 20.01.2025 |
| 4 | Анализ задания дипломного проекта, определение цели, задач и концепции дипломного проекта. | 25.01.2025 |
| 5 | Составление плана дипломного проекта, согласование с руководителем содержания пояснительной записки. Согласование и утверждение календарного плана с руководителем ВКР. | 31.01.2025 |
| 6 | Составление графика написания и оформления дипломного проекта. | 03.02.2025 |
| 7 | Анализ литературы и интернет-источников по выбранной тематике. | 10.02.2025 |
| 8 | Систематизация и обобщение материала как результат работы над источниками, мониторинг научно-методических и технических подходов к решению поставленной задачи. | 15.02.2025 |
| 9 | Оформление текста теоретической части дипломного проекта в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР, и сдача его руководителю на проверку. | 31.03.2025 |
| 10 | Оформление практической части дипломного проекта в объеме 70 % и сдача его руководителю на проверку. | 30.04.2025 |
| 11 | Оформление практической части дипломного проекта в объеме 100 % и сдача его руководителю на проверку. | 10.05.2025 |
| 12 | Представление отчета по преддипломной практике. | 15.05.2025 |
| 14 | Оформление практической части дипломного проекта в объеме 100% и сдача его руководителю на проверку. | 01.06.2025 |
| 15 | Получение отзыва научного руководителя. | 03.06.2025 |
| 16 | Подготовка к защите (разработка тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя, создание презентации), предзащита. | За 14 дней до защиты ВКР |
| 17 | Допуск к защите. | |
| 18 | Брошюровка. | |
| 19 | Рецензирование дипломного проекта. | Не позднее трех дней до защиты ВКР |
| 20 | Защита дипломного проекта на заседании государственной экзаменационной комиссии | По графику |

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых*.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Выпускная квалификационная работа представляет законченную проектную или технологическую разработку, в которой решается актуальная задача для специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* по разработке, сопровождению и эксплуатации программного обеспечения компьютерных систем, как указано в Федеральном государственном образовательном стандарте.

В выпускной квалификационной работе выпускник

должен показать:

- описание предметной области и объектов проектирования;
- контроль ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке;
- контроль ведение работ по обслуживанию вспомогательных

технологических процессов;

- расчет выполнение плановых показателей участка;
- выполнение требований отраслевых норм, инструкций и правил

безопасности при ведении горных и взрывных работ;

- планы и графики проведения ремонтов оборудования;
- выполнение погрузочно-разгрузочных и доставочных работ;
- содержание (обслуживание) горных выработок.

должен уметь:

- оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных

работ;

- производить расчет депрессии и схем вентиляции;
- выполнять проектирование технологических способов

транспортирования горной массы;

- составлять планы и графики проведения ремонтов оборудования;
- производить расчет буровзрывных работ;
- обоснование и выбор способа вскрытия месторождения;
- расчет поперечного сечения горной выработки;

- выбор и расчет крепи;
- проектировать схемы главного и участкового водоотлива;
- производить расчет проходческого цикла.

Целевым назначением выпускной квалификационной работы является комплексная оценка качества профессионального образования, и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям ФГОС, отражающего место специальности, объекты и виды будущей профессиональной деятельности.

В то же время, выпускная квалификационная работа, являясь этапом образовательного процесса, преследует цели пополнения, закрепления и развития знаний, умений и навыков, приобретенных на предшествующих этапах обучения.

Работа над выпускной квалификационной работой предполагает *высокую степень самостоятельности студента*, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа студентов специальности 21.02.17 *Подземная разработка месторождений полезных ископаемых* выполняется, как правило, в виде *дипломного проекта*.

Дипломный проект каждого студента должен содержать самостоятельно выполненную работу по проектированию, на основании выбранной темы дипломной работы.

Требование *самостоятельности* выполнения проекта полностью исключает возможность дублирования отчетных материалов несколькими студентами.

Не допускается представление двумя (или несколькими) студентами одной общей пояснительной записки и (или) одного или нескольких общих (одинаковых по содержанию) листов пояснительной записки (графических материалов).

3.1 Составные части выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна содержать обязательные листы, разделы и документы, указанные в таблице 2.

Структура выпускной квалификационной работы

Таблица 2

| <i>Стандартные листы (формы) и разделы</i> | | <i>Примерный объем раздела (комментарий)</i> |
|--|-------------------------|--|
| Титульный лист | | <i>Приложение 1</i> |
| Задание на дипломный проект | | <i>Приложение 2</i> |
| Календарный график выполнения ВКР | | <i>Приложение 3</i> |
| Отзыв руководителя | | <i>Приложение 4</i> (не подшивается) |
| Рецензия | | <i>Приложение 5</i> (не подшивается) |
| Пояснительная записка | | До 50 стр. без учета приложений |
| 1 | Содержание | 1-2 страницы |
| 2 | Введение | 2-4 страницы |
| 3 | Исследовательская часть | 8-10 страниц |
| 4 | Теоретическая часть | 8-10 страниц |
| 5 | Практическая часть | 20-25 страниц |
| 6 | Заключение | 1-2 страниц |
| 7 | Список литературы | 1-2 страницы |

| | |
|-----------------------------------|--|
| 8. Приложения (при необходимости) | Описание применения, руководство программиста (оператора), фрагменты листинга программы и т.д. |
|-----------------------------------|--|

Количество разделов в пояснительной записке строго не регламентируется. При необходимости состав документации на ВКР может быть дополнен, либо изменен.

Особое внимание следует обратить на соотношение объема разделов работы и не допускать существенного их изменения.

3.2 Требования к заданию дипломного проекта

Название дипломного проекта должно по возможности кратко и точно характеризовать суть работы и отвечать на три основных вопроса:

- что проектируется (объект проектирования)?
- для чего он (объект) предназначается (назначение, область применения объекта проектирования)?
- с помощью чего (на основе чего) он (объект) проектируется (средства проектирования)?

Вопросы расположены по степени важности, причем ответ на первый вопрос обязателен, на второй и третий – желателен (если ответы на них не следуют из названия объекта проектирования).

Для дипломных проектов не следует в основу наименования темы ставить вид (метод) работы, например: «Исследование ...», «Анализ ...», «Синтез...», «Выбор ...», «Применение ...» и т.п. Такое название характерно не для проектирования конкретного объекта, а для научно-исследовательской работы, в качестве которой может выступать дипломная работа.

В пункте «Исходные данные к проекту» «Задания на ВКР» приводятся все те данные, которые выдаются руководителем до начала работы над ВКР (а не выбраны дипломником в ходе выполнения проекта).

Это могут, например, быть:

- горно-геологическая характеристика месторождения;
- административно-техническая система принятая на предприятии;

- существующая система разработки;
- схема вскрытия;
- применяемое шахтное оборудование и самоходная техника;
- схемы вентиляции и водоотлива;
- существующая схема электроснабжения;
- инструкции по охране труда, технологические регламенты и другие документы разрабатываемые на предприятии.

Любые решения, принятые дипломником самостоятельно, должны быть обоснованы. Задание должно быть подписано руководителем, консультантами и дипломником до начала работы над ВКР.

3.3 Нормативные документы по оформлению чертежей

При разработке горной графической документации следует руководствоваться следующими нормативными документами:

ГОСТ 2.850-75 Горная графическая документация. Виды и комплектность

ГОСТ 2.851-75 Горная графическая документация. Общие правила выполнения горных чертежей

ГОСТ 2.852-75 Горная графическая документация. Изображение элементов горных объектов

ГОСТ 2.853-75 Горная графическая документация. Правила выполнения условных обозначений

ГОСТ 2.854-75 Горная графическая документация. Обозначения условные ситуации земной поверхности

ГОСТ 2.855-75 Горная графическая документация. Обозначения условные горных выработок

ГОСТ 2.856-75 Горная графическая документация. Обозначения условные производственно-технических объектов

ГОСТ 2.857-75 Горная графическая документация. Обозначения условные полезных ископаемых, горных пород и условий их залегания.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться «Методическими рекомендациями по оформлению различных видов письменных

работ» КГА ПОУ «Дальнегорский индустриально-технологический колледж» (Протокол № 4 от «13» февраля 2024 г.).

3.4 Порядок и контроль выполнения ВКР

В ходе выполнения дипломного проекта необходимо еженедельно информировать своего руководителя о проделанной работе. Контроль руководителя не освобождает от полной ответственности обучающегося за своевременность и правильность выполнения ВКР. Неявка по неуважительной причине для контроля выполнения ВКР рассматривается как невыполнение графика работы. В таких случаях руководитель ВКР может обнаружить грубые ошибки в работе только непосредственно перед защитой ВКР, когда на их исправление уже не будет времени.

Дипломнику следует иметь в виду, что руководитель не является ни соавтором, ни редактором дипломного проекта и поэтому не обязан поправлять все имеющиеся в дипломном проекте теоретические, методологические и другие ошибки.

На первом этапе подготовки проекта руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и дает рекомендации по списку литературы. В ходе дальнейшего выполнения проекта руководитель выступает как оппонент, указывая дипломнику на недостатки аргументации, композиции, стиля и т.п., советует, как лучше их устранить.

Рекомендации и замечания руководителя дипломник должен воспринимать творчески. Он может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, т.к. ответственность за теоретически и методически правильную разработку, освещение темы, качество содержания и оформления дипломного проекта полностью лежит на дипломнике.

Нормоконтроль предусматривает проверку соответствия оформления всех отчётных материалов студента-дипломника требованиям стандартов.

Нормоконтроль предполагает выполнение следующих работ.

1. Нормоконтроль пояснительной записки, включающий проверку правил оформления пояснительной записки:

- соответствие структуры пояснительной записки заданию на дипломное проектирование и действующим методическим материалам;
- внешний вид записки;
- соблюдение действующей научно-технической терминологии;
- наличие ссылок на источники информации;
- правильность оформления таблиц, иллюстраций, приложений;
- наличие и правильность ссылок на стандарты и другие нормативные документы;
- правильность нумерации и оформления наименований разделов и подразделов, иллюстраций и таблиц, библиографических описаний источников.

2. Составление перечня замечаний и предложений для последующего устранения студентом-дипломником допущенных ошибок.

3.5 Требования к структуре и форме изложения пояснительной записки

Выпускная квалификационная работа представляет решение конкретной задачи по специальности и оформляется в виде *пояснительной записки*. Пояснительная записка представляется в виде структуры из таблицы 2.

Пояснительная записка к выпускной квалификационной работе должна в краткой и четкой форме раскрыть творческий замысел работы, показать новизну подхода к решению выбранной темы, дать описание горнотехнического процесса, сопровождаться иллюстрациями, графиками, эскизами, диаграммами, схемами.

Содержание пояснительной записки включает введение, наименования всех разделов, подразделов и пунктов (если последние имеют наименования) с указанием номеров страниц.

Во *введении* ВКР должны быть сформулированы: цель работы, её актуальность; область проведения исследований; источники получения основных материалов (предприятия, организации, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, проведенных студентом самостоятельно или в составе

коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать его вклад в общее исследование.

Во Введении необходимо отразить значение выбранного горнотехнического процесса, кратко раскрыть содержание каждого раздела, дать характеристику исследуемого объекта на предприятии.

Введение – вступление к изложению сущности работы. Оно должно содержать оценку современного состояния описываемой темы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения работ по данной теме и решения выбранного вопроса, сведения о научной ценности темы. Введение, как правило, занимает 2-3 страницы текста.

Таким образом, *Введение* должно содержать:

- актуальность, практическую значимость и новизну темы;
- постановку цели проектирования с указанием возникающих задач и используемых методов, средств их решения;
- исходные данные для разработки;
- планируемые результаты.

Актуальность работы обусловлена (связана, определяется, характеризуется, вызвана) тем, что Далее идет текст, отвечающий на вопрос, почему важно (необходимо) сегодня (в наши дни) изучать данную тему.

Пример: Данная тема является актуальной для ..., так как отражает

Пример: Тема ВКР актуальна для специалистов, работающих в, так как представленный в ней материал, отражает

Практическая значимость, т.е. возможность применения материалов, представленных в выпускной квалификационной работе, в профессиональной деятельности. Как правило, интерес представляет информация практической части ВКР.

Практическая ценность работы обычно заключается в разработке нового технического решения, либо в модификации уже существующего, либо в комплексной адаптации известного технического решения для конкретной организации.

Пример: Выбор данной темы обоснован ее практической значимостью. Материалы, представленные в практической части, могут служить основой для разработки

Пример: Выбор данной темы обусловлен интересом к ней заказчика – ..., по заказу которого, в рамках прохождения преддипломной практики, разработано и проведено ..., обозначенной в заглавии данной ВКР. Этим и представлена практическая значимость проекта.

Новизна – материал, представленный в ВКР в том аспекте, в котором освещается, не был еще никем освещен, или был освещен недостаточно полно, или чем результаты этой работы отличаются от других. Научная новизна в зависимости от характера и сущности исследования может формулироваться по-разному. Для работ практической направленности научная новизна определяется результатом, который был получен впервые, возможно подтвержден и обновлен или развивает и уточняет сложившиеся ранее научные представления и практические достижения.

Пример: Элемент новизны данной работы состоит в разработке и апробировании... , представленного в практической части ВКР.

Пример: Новизна ВКР заключается в том, что данная тема, в интересующем нас аспекте, недостаточно полно освещена в литературе.

Цель проектирования должна отражать суть названия темы ВКР. Формулировка цели проекта это одно или несколько предложений, которые конкретизируют тему, но дословно ее не повторяют. Далее следует предложение: для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи (и они по порядку перечисляются).

Задачи работы определяются поставленной целью и представляют собой конкретные последовательные этапы (пути) решения проблемы по достижению основной цели. Задачи перечисляются по порядку, соотнесенному с названием параграфов (глав). Формулировка задач полностью повторяет название параграфов, но в начале добавляется «активный» глагол: рассмотреть, выявить, обобщить, обосновать, определить, установить, разработать, доказать и т.д.

Пример: тема ВКР – «Проектирование главного водоотлива для рудника Николаевский»

Цель данной работы: разработать проект главного водоотлива

Задачи, которые должны быть решены для достижения поставленной цели:

- выбрать схему откачки воды (прямая или ступенчатая);
- выбрать схему расположения насосных агрегатов и вспомогательного оборудования в камере главного водоотлива;
- определение оптимального диаметра нагнетательного трубопровода.;
- проверка устойчивости работы насоса;
- провести экономический расчет.

Техническое задание (ТЗ) на проектируемый объект оформляется в строгом соответствии с требованиями ГОСТ.

В *теоретической части* раскрываются причины возникновения задачи проектирования и недостатки существующих решений. В этом разделе следует проанализировать требования ТЗ и конкретизировать суть проблемы, выбрать метод ее решения и дать его содержательное описание. В данном разделе обосновывается также выбор технических и технологических средств проектирования.

В *практической части* раскрываются все аспекты проектируемого объекта.

В общем случае разделы основной части должны содержать:

- обоснование научно-технической значимости разработки (конкретно по теме работы);
- анализ научно-технического состояния разработок по теме проекта по доступным источникам информации: обзор и анализ существующих технических и организационных решений, и обоснование необходимости разработки (аналитической, функциональной и реализационной); определение необходимых эксплуатационных свойств разработки, определение требований к техническим решениям, выбор перспективных направлений разработки;

- аналитический обзор, на основе которого осуществляется выбор технического решения; оценка преимуществ выбранного метода перед существующими по системе показателей, характерных для разрабатываемого объекта;

- при конструировании необходимо:

- оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ;
- производить расчет депрессии и схем вентиляции;
- выполнять проектирование технологических способов транспортирования горной массы;
- составлять планы и графики проведения ремонтов оборудования;
- производить расчет буровзрывных работ;
- обоснование и выбор способа вскрытия месторождения;
- расчет поперечного сечения горной выработки;
- выбор и расчет крепи;
- проектировать схемы главного и участкового водоотлива;
- производить расчет проходческого цикла.

- анализ технико-экономической и иной эффективности разработанного объекта.

К типичным ошибкам разработки основной части относятся:

- шаблонность обоснования значимости разработки, отсутствие «привязки» к своему заданию;

- поверхностный анализ научно-технического состояния вопроса, когда ограничиваются только списком литературы, приведенным в «Задании» (необходим широкий круг поиска по отечественным и зарубежным источникам, учебной и научной литературе, по публикациям в Интернете);

- отсутствие теоретико-обосновательной части, подмена обоснования принятых решений простым описанием готового объекта, предусмотренного в «Задании», который «возник» без мотивации принятых решений и без собственно процесса его «разработки»;

- формальность выполнения эксплуатационной части;

- небрежное выполнение схем, рисунков, диаграмм и т.д. Наличие любого из указанных недостатков существенно снижает качество проекта.

В **заключении** автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты проведенной работы, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью, дать рекомендации к дальнейшему развитию выбранной темы.

Эта часть работы характеризует степень и качество выполнения поставленной перед студентом задачи. Выводы формулируются исходя из следующей схемы: задачи ВКР, методы и средства решения этих задач, характер полученных в ВКР результатов, практическая ценность проекта, область его возможного использования. Заключение отражает оценку работы и включает рекомендации по практическому использованию её результатов.

Таким образом, заключение должно содержать все новое и существенное, что стало итогом работы и выносится на защиту. Заключение занимает 2-3 страницы машинописного текста.

Если при разработке дипломного проекта студент по каким-либо причинам не принял прогрессивное решение, то в заключении следует указать причины, обусловившие выбор промежуточного варианта, и охарактеризовать перспективы дальнейшего развития работы в этой области.

Пример: В данной работе представлена разработка Работа над темой позволяет сделать следующие выводы: ...

Пример: Материалы данной работы могут лечь в основу дальнейшей разработки ...

Кроме того, к дипломному проекту могут прилагаться:

- расчётно-графические материалы;
- материалы научных исследований, разработанные студентом (копии научных статей, рационализаторских предложений, других форм научных публикаций) и др.

Список использованной литературы (не менее 20 источников) является составной частью ВКР и показывает степень изученности проблемы студентом. Он должен содержать библиографическое описание монографий, учебников и учебных пособий, журнальных статей, инструктивных и методических материалов, организационно-экономической документации и Интернет-сайтов, которые использовались при выполнении проекта.

В приложения выносятся материалы, которые облегчают восприятие основной части, не перегружая ее. Обычно, это копии организационно-экономической документации, графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, большой по объему наглядный материал и т.п., которые нецелесообразно располагать в тексте из-за их громоздкости.

Если в тексте пояснительной записки есть приложения (таблицы, графики, копии научных публикаций студента и т.д.), то на них дают ссылки в тексте, а в «СОДЕРЖАНИИ» не перечисляют все приложения с указанием их обозначений, а прописывают ПРИЛОЖЕНИЯ. Раздел «Приложения» является завершающим в сброшюрованной работе «Пояснительная записка». Пояснительная записка должна быть написана хорошим научным языком.

При написании пояснительной записки не допускается применять:

- обороты разговорной речи, произвольные словообразования, профессионализмы;
- различные научные термины, близкие по смыслу, для одного и того же понятия;
- иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке.

В отношении стиля научной речи следует запомнить, что личная манера изложения в современной научной литературе уступила место безличной. Т.е. местоимения «я» и «мы» не употребляются. Повествование ведется от третьего лица. Т.е. вместо «я считаю» необходимо использовать словосочетания «можно считать», «допустим, что ...» и др. Есть слова и выражения, которые вообще не

следует использовать в научном тексте: «общеизвестно», «само собой разумеется», «естественно». Не следует употреблять такие слова как «что-то», «кое-что», «что-нибудь» из-за их неопределенности.

3.6 Требования к содержанию основной части пояснительной записки

Основная часть ВКР состоит из аналитической (исследовательской), теоретической и практической (проектной) частей.

1. Аналитическая часть (исследовательская)

Этот раздел включает характеристику предприятия или организации, информация о которой была использована (структура органов управления; существующая система организации, планирования и управления предприятием; существующая система автоматизации, используемый документооборот и т.д.).

Основанием для характеристики организации выступают учредительные документы организации, организационная структура управления, а также дополнительная информация о сфере деятельности данной организации.

Целью характеристики организации является формирование общего представления о юридическом статусе предприятия, направлениях, видах и масштабах его деятельности, организации производственных процессов.

Аналитический раздел может включать следующие подразделы.

1.1. Анализ внутренней среды предприятия

1.1.1. Общая характеристика предприятия (организации).

В этом разделе приводятся сведения об организационно-правовой форме, направлениях деятельности, основных видах выпускаемой продукции или оказываемых услуг, основных экономических показателях (численности и структуре работников, объемах производства и реализации продукции в натуральном и денежном выражении, финансовых результатах и т.д.).

1.1.2. Характеристика организации производства и производственной инфраструктуры.

В этом разделе дается характеристика организационных и технологических процессов, сопровождающих производство; состав и расположение

производственных цехов, мастерских, складов, гаражей и других объектов производства, обеспечивающих движение материальных потоков.

1.1.3. Анализ системы управления производственными процессами.

В этом разделе приводится схема существующей организационной структуры управления, обосновывается тип структуры управления (линейная, линейно-функциональная, штабная), дается подробная характеристика задач и функций, решаемых различными функциональными подразделениями.

Особое внимание уделяется изучению добычи полезного ископаемого, способам вскрытия и методам разработки.

В результате анализа выполняется оценка эффективности существующей технологической схемы, а в проектной части обосновываются предложения по ее совершенствованию.

1.2. Анализ внешней среды предприятия

1.2.1. Характеристика логистической цепи.

В этом разделе приводится характеристика поставщиков, посредников, транспортно-экспедиторских компаний, покупателей. Необходимо описать основные виды выполняемых операций.

Дать характеристику договоров, заключаемых с поставщиками, покупателями, посредниками и другими участниками логистической системы.

1.2.2. Анализ входных и выходных материальных потоков.

В этом разделе необходимо выявить основные виды сырья, материалов, комплектующих, используемые для производства продукции или оказания услуг.

На основе результатов выполненного анализа в проектной части разрабатываются предложения по планированию производства, снабжения, сбыта и обосновывается система связей с поставщиками и покупателями.

1.2.3. Характеристика и анализ информационных потоков.

В этом разделе необходимо привести характеристику документов, сопровождающих входные и выходные материальные потоки (заявка на поставку, товарно-транспортные документы, приходные, складские документы, заказы и др.), указать исполнителей, формы документов привести в приложении. При отсутствии возможности получения форм документов на конкретном

предприятию рекомендуется использовать возможностями информационных систем «Консультант-Плюс», «Гарант» и др.

1.3. Выводы по аналитическому разделу

В результате анализа выявляются функции, требующие наиболее пристального внимания и определяющие направления разработки оптимальных управленческих решений. Задачами аналитической главы является не только выявление недостатков, необходимо отражение и положительных сторон.

Применение всех современных способов и приемов анализа позволит провести правильное, грамотное изучение темы ВКР и сделать логически обоснованные выводы, дать предложения и практические рекомендации.

Аналитический раздел должен заканчиваться выводами, раскрывающими существующие недостатки в системе информационного обеспечения на том уровне управления, который рассматривается в ВКР.

В результате, осуществляется выбор наиболее актуального направления выбора технического решения и формулируются задачи проектирования.

Аналитический раздел занимает 8-10 страниц машинописного текста.

2. Теоретическая часть (современные теоретические подходы и практические методы решения задач в рассматриваемой области)

В данном разделе дается краткий анализ различных теоретических концепций и современных методов решения, связанных с темой ВКР. Необходимо отразить состояние и развитие избранной проблемы на основе изучения отечественного и зарубежного опыта. В этой главе должно быть отражено современное понимание рассматриваемого вопроса, его важность и актуальность для повышения эффективности компании. При этом данный анализ должен носить объективный характер, т. е. должна быть дана как позитивная характеристика той или иной концепции, так и указаны ее недостатки.

На основе критического обзора имеющихся точек зрения студент должен обосновать и изложить собственную позицию по данному вопросу и выбрать методы решения поставленных задач. Теоретический обзор проблемы занимает 8-10 страниц машинописного текста.

3. Проектная часть

Данный раздел ВКР посвящен вопросам совершенствования конкретного горнотехнического процесса или его проектированию с учетом анализа фактического состояния и современного опыта, выполненного в предыдущих главах. Проектная глава должна содержать следующие разделы.

3.1. Выбор стратегии процесса

Стратегия горнотехнического процесса должна соответствовать и обеспечивать реализацию общей стратегии организации. В связи с этим в этом разделе должна быть сформулирована миссия организации, общая бизнес-стратегия, которая определяет то, что должно быть сделано, показывает, как достижению этой цели будет помогать деятельность всех участников системы управления.

В результате определяются основные типы стратегии:

- экономия энергоресурсов;
- оптимальный выбор оборудования и материалов применительно к конкретным горно-геологическим условиям;
- безопасные условия труда и др.

После определения стратегии, конкретизируется цель проекта, определяются задачи. Цель может быть сформулирована следующим образом: снижение экономических затрат на выполнение операций в целом по предприятию или при выполнении отдельных функций.

Для правильного определения управленческих задач необходимо установить причинно-следственные связи между поставленной целью и влияющими на нее показателями и определить направления совершенствования или проектирования функций и задач.

3.2. Разработка предложений (мероприятий) по проектированию (совершенствованию, внедрению) горнотехнического процесса

Студент должен всесторонне охарактеризовать рекомендуемые предложения. При этом направления совершенствования горнотехнического процесса должны быть подкреплены описанием технологии внедрения его на предприятии. Проектная глава занимает 20-25 страниц машинописного текста.

4 ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

4.1 Выбор и утверждение темы дипломного проекта

Студентам предоставляется право выбора темы ВКР из перечня тем, определяемых руководителями ВКР. Студент может предложить для ВКР свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема ВКР и предполагаемый руководитель проекта должны быть определены не позднее шести месяцев до защиты ВКР.

Студенту выдается *Задание на ВКР*, утвержденное зам. Директора по УПР КГА ПОУ «ДИТК», которое подшивается в пояснительную записку ВКР и вместе с проектом представляется на защиту.

4.2 Предпроектная стадия

В течение предпроектной стадии студент обязан провести предварительное изучение темы, выполнить анализ горнотехнического процесса, подобрать и изучить необходимую литературу, стандарты, проектную документацию.

На основании проведенной работы выполняется аналитический обзор существующих решений по теме, определяется их пригодность для дипломного проектирования, разрабатывается техническое задание (ТЗ), дается технико-экономическое обоснование. Оформленные результаты предпроектной стадии включаются в отчет по производственной (преддипломной) практике, который должен содержать в обязательном порядке результаты проработки темы, ТЗ, технико-экономическое обследование задачи, аналитический обзор и перечень стандартов и регламентирующих материалов по теме ВКР.

В техническом задании уточняются конкретные вопросы, разрабатываемые в ВКР, перечисляются подзадачи, подлежащие обязательной реализации.

Перед началом выполнения ВКР студент должен разработать календарный график работы на весь период с указанием очередности выполнения отдельных ее этапов.

4.3 Стадия непосредственного проектирования

Контроль хода проектирования осуществляется систематически. В установленные сроки студент отчитывается перед руководителем, который определяют степень готовности проекта.

Срыв сроков и несвоевременная отчетность рассматривается как основание для недопущения студента к защите проекта и учитываются при защите проекта. По окончании дипломного проектирования полностью оформленный календарный график предоставляется вместе с дипломным проектом.

Для повышения качества ВКР студент проходит предварительную защиту ВКР за две недели до защиты проекта.

4.4 После проектная стадия

Законченная ВКР, подписанная студентом, представляется руководителю. После просмотра и одобрения ВКР руководитель подписывает работу и ВКР представляется на рассмотрение заместителю директора по УПР, который подписывает титульный лист. В отзыве руководителя должна быть характеристика разделов проекта, заключение по проекту в целом с оценкой.

На основании имеющихся материалов решается вопрос о допуске студента к предварительной защите. Выпускная квалификационная работа, прошедшая предзащиту, направляется на рецензию. Состав рецензентов утверждается из числа специалистов производства.

Студент знакомится со всеми замечаниями, сделанными руководителем и рецензентом, готовится дать по ним пояснения на защите, но не вносит никаких изменений в проект.

4.5 Подготовка к защите

Учебными планами на защиту выпускной квалификационной работы предусматривается две недели вне периода выполнения ВКР. Устанавливаются даты защиты ВКР, составляется и утверждается график защиты.

4.6 Защита дипломных проектов

На основании результатов предзащиты готовится проект приказа о допуске дипломников к защите ВКР.

На заседаниях ГЭК согласно графику защиты каждому дипломнику предоставляется слово для доклада до 7-10 минут. После доклада дипломник отвечает на вопросы членов комиссии.

Оценки защиты выставляются на закрытом заседании в конце защиты простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов принимается предложение той половины, где председатель ГЭК.

В общей оценке защиты рекомендуется учитывать оценки отзыва руководителя, рецензии, доклада, ответов на вопросы, а также средний балл успеваемости.

4.7 Критерии оценки ВКР

Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется в том случае, если:

- содержание работы соответствует выбранной специальности и теме работы;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;
- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;
- теоретические положения органично сопряжены с управленческой практикой;
- даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;
- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);

- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;

- широко представлена библиография по теме работы;
- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;

- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.

Оценка «ХОРОШО»:

- тема соответствует специальности;
- содержание работы в целом соответствует дипломному заданию;
- работа актуальна, написана самостоятельно;
- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;
- основные положения работы раскрыты на достаточном теоретическом и методологическом уровне;

- теоретические положения сопряжены с управленческой практикой;
- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;

- практические рекомендации обоснованы;
- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями дипломного проекта;

- составлена библиография по теме работы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

- работа соответствует специальности;
- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;

- исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью;

- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;

- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;
- теоретические положения слабо увязаны с практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
- содержание приложений не освещает решения поставленных задач.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

- тема работы не соответствует специальности;
- содержание работы не соответствует теме;
- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;
- работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;
- предложения автора четко не сформулированы.

5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА

5.1 Некоторые рекомендации для защищающихся

Правильно построенная защита работы может значительно повысить мнение членов комиссии о защищающемся студенте и повлиять на оценку. Поэтому нельзя пренебрегать предварительной подготовкой к защите.

Постарайтесь не допустить грамматических ошибок в тексте пояснительной записки. Обилие ошибок снижает общее впечатление о работе. Не пренебрегайте автоматической проверкой орфографии в программах типа MS Word, однако не надейтесь, что таким образом удастся устранить все ошибки. Прочтите свою работу в напечатанном виде, при этом обычно удается обнаружить ошибки, которые на экране были незаметны.

Напишите заранее текст доклада или хотя бы основные тезисы. Примерная структура доклада на защите представлена в Приложении 6.

Прорепетируйте свое выступление перед реальным слушателем. Это позволит, во-первых, проверить время доклада, а во-вторых, выявит непонятные для слушателя места. Выучите текст доклада (не наизусть, конечно), для спокойствия держите текст в руке, но старайтесь подглядывать пореже.

При подготовке доклада исходите из неверной, но практически полезной гипотезы, что члены ГЭК не разбираются в вашей теме, а потому им надо объяснять от нуля и в общих чертах. Не увязайте в подробностях, говорите о том, **«что»**, а не о том, **«как»**.

Лучше короткий доклад, чем длинный. Если вы уложитесь в 5-7 минут, комиссия будет очень благодарна, и это может сказаться на отношении к вашей работе. Только не пересолите с краткостью, иначе создается впечатление, что вы вообще ничего не сказали. Лаконизм достигается тщательной подготовкой доклада, отбором самого необходимого. Если кто-то из членов комиссии заинтересуется деталями, он все равно задаст вопросы.

Вопросы неизбежно будут, и уровень ответов заметно влияет на оценку. Старайтесь выглядеть уверенно и говорить внятно.

Вопросы могут быть обо всем, однако попытайтесь хотя бы приблизительно предугадать наиболее вероятные вопросы и подготовиться к ним.

Подумайте, как ответить на такие наиболее «универсальные» вопросы:

- в чем заключается ваш личный вклад, какие части текста пояснительной записки представляют вашу собственную работу?
- какие наиболее интересные проблемы возникли перед вами в ходе выполнения работы? Что вы считаете «изюминкой» своей работы?
- как решались соответствующие задачи до появления вашей работы? Что нового предлагаете вы?

После вопросов секретарь ГЭК зачитывает замечания из отзыва и рецензии. Защищающийся должен сказать, согласен ли он с замечаниями. Если вы не согласны – не стесняйтесь сказать об этом, по возможности убедительно.

Помните, что оценки, выставленные руководителем и рецензентом, хотя и учитываются комиссией, но не определяют ее оценку (ни в ту, ни в другую сторону).

5.2 Примерная структура презентационного материала

Электронная презентация – наглядное представление, дополнение доклада, выступления на мероприятии, научно-практической конференции.

Электронная презентация не заменяет, а дополняет выступление, создается к докладу, а не наоборот.

Презентация может быть создана с помощью любых программных продуктов (например, Microsoft PowerPoint, Star Office Impress, анимированные презентации в формате Macromedia Flash, пакет Macromedia Director, Demo Shield, пакета Mediator, Opus Presenter, Twin Player, пакета Robo Demo, Demo Forge Studio, и т.д.).

В соответствии с этим к презентации предъявляются следующие *примерные* требования (на усмотрение студента и руководителя ВКР).

Рекомендуемое количество слайдов в презентации составляет 10-12.

Примерное содержание презентации.

Первый слайд – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены:

- название учебного заведения;
- название проекта;
- фамилия, имя, отчество автора;
- фамилия, имя, отчество руководителя проекта.

Далее на слайдах раскрываются основные этапы проектирования:

• цель и задачи проектирования, актуальность разработки, сравнение с имеющимися аналогами;

- краткая характеристика программного продукта;
- выполняемые функции;
- описание требований программы к аппаратным и программным

средствам;

- обоснование среды программирования;
- описание входной и выходной информации (в виде таблиц или

диаграмм);

- структура программного продукта (технологическая схема);
- демонстрация программного продукта;
- заключение.

Основное содержание слайдов может быть следующим:

1-й слайд – титульный лист;

2-й слайд – актуальность и цель ВКР;

3-й слайд – основные задачи дипломного проектирования;

4-й слайд – краткое описание предметной области;

5-й слайд – анализ горнотехнических процессов на предприятии;

6-й слайд – анализ предложенного горнотехнического процесса;

7-й слайд – структурная схема разработанного горнотехнического процесса;

8-й слайд – выбор материалов и оборудования;

9-й слайд – техника безопасности ;

10-й слайд – экономический эффект;

11-й слайд – заключение (основные выводы по работе).

Общие требования к оформлению презентации:

- весь проект должен быть выдержан в одном стиле;
- в проекте должно быть использовано не более двух шрифтов;
- информация, написанная темным шрифтом на светлом фоне, воспринимается легче, чем информация, написанная светлым шрифтом на темном фоне;
- цветовая гамма проекта должна состоять из 1-2 цветов (допускается использование оттенков этих цветов), желательно использовать цвета, находящиеся рядом в цветовом спектре;
- в колонтитулах прописывается тема ВКР, автор, номер слайда;
- фотографии, имеющие низкое разрешение, не рекомендуется «растягивать» – при этом ухудшается их качество;
- большое количество текста в презентации отвлекает внимание, ухудшает качество восприятия информации;
- использование каждого эффекта анимации должно быть оправдано;
- на одном слайде рекомендуется размещать не более 7 объектов.

В оформлении презентаций выделяют два блока: *оформление слайдов* и *представление информации на них*.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков (таблица 5).

Таблица 5

Представление информации (оформление блоков)

| <i>Наименование объектов</i> | <i>Описание</i> |
|------------------------------|---|
| Стиль | Тема определяет стиль подачи материала. Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от сути изложения. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями). |
| Фон | Для фона предпочтительны холодные тона. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Использование цвета | На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). |
| Анимационные эффекты | Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде. |
| Содержание информации | Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории. |
| Расположение информации на странице | Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. |
| Шрифты | Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных). |
| Способы выделения информации | Рамки, границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов. |
| Объем информации | Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: большинство слушателей могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде. |
| Виды слайдов | Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, таблицами, диаграммами. |

Особенности использования графических изображений в презентации.

При использовании в презентации *графических изображений* также необходимо учитывать некоторые особенности, а именно:

- плохо воспринимаются большие таблицы и схемы; материал такого рода надо сразу разбивать на более мелкие составляющие и помещать на отдельные слайды;
- демонстрация многознаковых объектов (больших схем, таблиц и т.п.) должна быть кратковременной, носить обзорный характер и иметь целью показать обширность изучаемого материала;

- если дробление схемы, таблицы невозможно по смыслу, то удобно несколько раз копировать их в следующий слайд, выделяя цветом, размером шрифта отдельные элементы, на которые следует обратить внимание (остальную часть следует показывать «в тени»);
- количество и размеры рисунков, иллюстраций должно органично связываться с содержанием текста (мелкие заголовки и подписи должны быть исключены, т. к. их просто не видно);
- рисунки, иллюстрации должны соответствовать содержанию текста.

Рисунки могут играть сопровождающую или информационную роль. При сопровождающей роли рисунок должен занимать 1/8-1/4 часть поля слайда. Если рисунок помещается на слайд как объект изучения, то лучше его разместить на все поле. Будут видны мелкие детали, на которые в устной форме можно ещё раз обратить внимание присутствующих.

5.3 Самооценка качества доклада

Лучшие рекомендации при подготовке доклада можно получить только у руководителя работы – специалиста в данной области знаний. Доклад должен быть предварительно написан, однако, выступая перед аудиторией его нужно не читать, а рассказывать. Желательно, предварительно несколько раз прорепетировав доклад самостоятельно, выступить с докладом перед руководителем.

Если текст дипломной работы читают и проверяют руководитель работы и ее рецензент – специалисты в данной узкой области горного производства, то члены ГЭК, возможно, специализируются в других областях. Поэтому доклад не нужно перегружать деталями.

Самооценка качества доклада строится на соответствии доклада нескольким критериям. Ниже предлагается процедура оценивания, основанная на 20-ти альтернативных шкалах, объединенных в 4 рубрики. Оценки по каждой шкале могут быть только 1 или 0, сумма оценок по всем шкалам даст общий балл, который для удобства пользования можно разделить на 4, приведя к пятибалльной системе. Предлагаемая шкала оценок – это количественная характеристика

впечатления от доклада, которое в равной степени может быть испорчено и плохой структурой, и невразумительными иллюстрациями (таблица 6).

Шкала оценок при самооценке качества доклада на защите ВКР

Таблица 6

| <i>Раздел критериев</i> | <i>Качество доклада, достойное оценки 1 или 0</i> | | <i>Оценка</i> |
|-------------------------|---|--|---------------|
| Данные | 1 | Достаточный объем (длительные наблюдения) | 1 |
| | | Мало данных, аргументов | 0 |
| | 2 | Исследование актуально (решает назревшие проблемы) | 1 |
| | | Тема работы надумана, не имеет обоснования | 0 |
| | 3 | Работа отличается новизной (новый подход, методика изучения, метод анализа) | 1 |
| | | Исследование выполнено по шаблону | 0 |
| | 4 | Автор самостоятельно собрал оригинальные материалы | 1 |
| | | Автор использовал теоретические материалы, нет практической части | 0 |
| | 5 | Объект исследования труднодоступен, необычен, оригинален | 1 |
| | | Объект общедоступен, банален | 0 |
| Доклад | 1 | Докладчик свободно рассказывает о работе, а не читает с листа | 1 |
| | | Докладчик читает с листа, усыпляя аудиторию | 0 |
| | 2 | Автор свободен в построении хода мыслей, активен | 1 |
| | | Автор скован и периодически теряет нить изложения | 0 |
| | 3 | Доклад построен логично, имеет хорошую структуру | 1 |
| | | Структура доклада не продумана | 0 |
| | 4 | Доклад содержит интригу, интересен, завораживает | 1 |
| | | Доклад просто констатирует данные | 0 |
| | 5 | В докладе активно используется презентация, она – опора докладчика | 1 |
| | | Презентация демонстрируется, автор заявляет: «данные представлены на слайде» | 0 |
| Презентация | 1 | Электронная презентация соответствует правилам ее подготовки | 1 |
| | | Мало слайдов (меньше 7) | 0 |
| | 2 | Слайды соответствуют теме доклада и довольно полно представляют данные | 1 |
| | | Данные представлены неполно и односторонне | 0 |
| | 3 | Иллюстрации позволяют отследить закономерность без пояснений автора | 1 |
| | | Обозначения невразумительны, использованы необычные сокращения | 0 |
| | 4 | В докладе используются разнообразные средства наглядности | 1 |
| | | Привлечены посторонние иллюстрации из других сходных областей знания | 0 |
| | 5 | Хороший художественный уровень исполнения (четко, ярко, крупно, технично) | 1 |
| | | Блеклые слайды, мелкие и неразборчивые надписи | 0 |
| Ответы | 1 | Краткие, достаточно громкие, уважительные (без: «Я уже говорил.») | 1 |
| | | Многословный; неуважительный или слишком тихий голос; молчание | 0 |
| | 2 | Точные, исчерпывающие (по форме: «Да, ») | 1 |
| | | Мнение автора так и остается неизвестным | 0 |
| | 3 | Привлечение данных литературы, мнений и определений профессионалов | 1 |

| <i>Раздел критериев</i> | <i>Качество доклада, достойное оценки 1 или 0</i> | <i>Оценка</i> | |
|-------------------------|---|--|---|
| | Собственные измышления без учета известных фактов | 0 | |
| | 4 | Правильная (нормативная, без слов паразитов) русская речь | 1 |
| | | Ненормативная речь, большое количество речевых ошибок. | 0 |
| | 5 | Заинтересованное отношение к вопросу как к способу поиска истины | 1 |
| | | «Оборона», вопрос рассматривается как способ унижения докладчика | 0 |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студентов в КГА ПОУ «ДИТК».

Выпускная работа должна показать уровень:

- профессиональной подготовки выпускника по специальности *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;*

- теоретической подготовки, позволяющей формулировать задачи практики для их решения;

- использования современных методов, средств и технологий разработки объектов профессиональной деятельности.

Качество профессиональной и специальной подготовки дипломированного специалиста может быть объективно определено на основе полученных им в ходе проектирования результатов разработанного решения.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ «А»

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

**краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

Специальность 21.02.17

Подземная разработка
месторождений полезных
ископаемых

Работа допущена к защите:

Зам. директора по УПР

_____ Д. Ф. Трофимова
(подпись)

« _____ » _____ 2025 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему: «Проект схемы главного водоотлива месторождение
Николаевское, гор. -320м»

Студента IV курса

(Ф. И. О.)

Руководитель

(Ф. И. О.)

Дата защиты _____

Оценка после
защиты _____

Протокол заседаний _____

Дальнегорск 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯкраевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»Утверждаю
Зам. директора по УПР

«___» _____ 20__ г

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу

Студенту(ке) _____
Курс 4 (четвертый) _____
№ группы 4209 _____
Специальность: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
Тема выпускной квалификационной работы: «Проект схемы главного водоотлива месторождение Николаевское, гор.-320м»

Исходные данные: Технические, технологические, технико-экономические материалы комбината АО ГМК «Дальполиметалл», материалы производственной практики

Пояснительная записка**СОДЕРЖАНИЕ****ВВЕДЕНИЕ**

1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ
 - 1.1 Общие сведения о руднике «Николаевский»
 - 1.2 Геологическое строение
 - 1.3 Вскрытие и подготовка
 - 1.4 Система разработки
 - 1.5 Технология и механизация проведения горных выработок
 - 1.6 Стационарные установки
 - 1.7 Шахтный транспорт
 - 1.8 Электроснабжение шахты
 - 1.9 Выводы по аналитическому разделу
2. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
 - 2.1 Общие сведения о главной водоотливной установке
 - 2.2 Принятая структурная схема откачки воды
 - 2.3 Тип и характеристики оборудования
 - 2.4 Методы для отчистки илов
 - 2.5 Обоснование необходимости применения водоотливной установки на шахте

- 2.6 Выбор основных величин для расчета водоотливной установки
- 2.7 Выводы по теоретическому разделу
- 3 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
 - 3.1 Расчет главной водоотливной установки
 - 3.1.1 Выбор типа насоса
 - 3.1.2 Составление и расчет схемы трубопровода
 - 3.1.3 Графическое определения режима работы насоса
 - 3.1.4 Расчет необходимой мощности, выбор электродвигателя и определения расхода электроэнергии
 - 3.1.5 Выбор необходимого оборудования и аппаратуры управления и контроля
 - 3.1.6 Размеры насосной камеры, способы чистки водосборника
 - 3.2 Экономический расчет
 - 3.2.1 Себестоимость оборудования
 - 3.2.2 Стоимость монтажных работ
 - 3.2.3 Экономический эффект
 - 3.3 Охрана труда
 - 3.3.1 Опасные производственные факторы
 - 3.3.2 Контроль состава рудничной атмосферы, мероприятия по борьбе с газом метаном
 - 3.3.3 Мероприятия для защиты персонала от опасных производственных факторов
 - 3.3.4 Планово- предупредительный ремонт
 - 3.3.5 План ликвидации аварий
- 3.4 Выводы по разделу

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Материалы, используемые для защиты работы:

1. Доклад
2. Электронная презентации

Стандарты

Примерный баланс времени при выполнении выпускником ВКР

1. Составление списка источников и литературы с 20.01.2025 г. по 26.01.2025г.
2. Сбор материалов, подготовка плана ВКР с 27.01.2025г. по 31.01.2025 г.
3. Написание теоретической части с 01.02.2025 г. по 31.03.2025 г.
4. Оформление работы в соответствии с требованиями, подготовка отзыва руководителя – 03.06.2025
5. Рецензирование выпускной квалификационной работы, допуск к защите за 3 недели до защиты

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

выполнения выпускной квалификационной работы

студента (ки) _____ группы **4209**
 (фамилия, имя, отчество)

На тему: _____

| № п/п | Этапы выполнения | Срок выполнения | Отметка о выполнении |
|-------|---|-----------------|----------------------|
| 1 | Выбор темы и согласование с руководителем | до 20.01.2025 | |
| 2 | Подбор первичного материала, его изучение и обработка. Согласование предварительной библиографии. | до 10.02.2025 | |
| 3 | Составление плана работы и согласование с руководителем. | до 17.02.2025 | |
| 4 | Разработка и представление руководителю первой части ВКР. | до 09.03.2025 | |
| 5 | Разработка и представление руководителю второй части ВКР. | до 31.03.2025 | |
| 6 | Разработка и представление руководителю третьей части ВКР. | до 10.05.2025 | |
| 7 | Подготовка и согласование с руководителем выводов и предложений, введения и заключения ВКР. Подготовка доклада и презентации ВКР. | до 18.05.2025 | |
| 8 | Нормоконтроль | до 19.05.2025 | |
| 9 | Доработка ВКР в соответствии с замечаниями руководителя | до 1.06.2025 | |
| 10 | Получение отзыва научного руководителя, рецензента | до 3.06.2025 | |
| 11 | Предзащита ВКР | до 09.06.2025 | |
| 12 | Утверждение приказа о допуске к защите ВКР | 15.06.2025 | |
| 14 | Передача работы в ГЭК | 16.06.2025 | |
| 15 | Защита ВКР | 20.06.2025 | |

Студент

(подпись)

(ФИО)

«__» _____ 20 г.

Руководитель ВКР

(подпись)

(ФИО)

«__» _____ 20 г.

Консультант (при наличии)

(подпись)

(ФИО)

«__» _____ 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

ОТЗЫВ

на Выпускную квалификационную работу

Обучающегося: Ворон Александр Сергеевич

Группа: 4209

Специальность: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Тема выпускной квалификационной работы: «Проект схемы главного водоотлива месторождение Николаевское, гор.-320м»

Руководитель ВКР: Медведев Виталий Александрович

Выпускная квалификационная работа (Дипломная работа) обучающегося КГА ПОУ «ДИТК» Ворон Александра Сергеевича написана на актуальную тему «Проект схемы главного водоотлива месторождение Николаевское, гор.-320м». Актуальность обусловлена неэффективностью существующей схемой работы главной водоотливной установки.

Объект исследования – принятая схема работы и применяемое оборудование главной водоотливной установки рудника «Николаевский». Предмет исследования – проектирование схемы и выбор оборудования для главной насосной установки рудника «Николаевский».

Автор в своей работе показал фактическое владение общими и профессиональными компетенциями: понимает сущность и социальную значимость своей будущей специальности, умеет осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В работе использованы такие методы исследования как изучение нормативной документации; анализ сведений, полученных из различных источников; сравнение и аналогия; систематизация и обобщение материала.

Результатом работы является разработанный проект схемы главного водоотлива рудника «Николаевский», в котором раскрыты предлагаемые решения по модернизации существующей схемы работы и размещения

оборудования на главной водоотливной установке. Разработаны мероприятия по внедрению автоматизированных систем управления.

Проведен экономический расчет и показана выгода от внедрения современных систем управления и применяемого оборудования.

Ворон А.С. может эффективно использовать широкий спектр возможностей по выбору оборудования, обладает знаниями и навыками, позволяющими осуществлять разработку достаточно сложной системы автоматизации работы водоотлива.

В период выполнения ВКР студент проявил целеустремленность, ответственность, исполнительность, пунктуальность, самостоятельность. Обладает достаточной подготовкой для решения задач в области профессиональной деятельности. Уровень практических навыков студента отвечает требованиям ФГОС.

Выпускная квалификационная работа обучающегося Ворон Александра Сергеевича на тему «Проект схемы главного водоотлива месторождение Николаевское, гор.-320м» полностью соответствует требованиям, к выпускным квалификационным работам, может быть рекомендована к защите и заслуживает положительной оценки.

Рекомендуемая руководителем ВКР оценка – **5 (отлично)**.

Дата «___» _____ 2025 г.

Руководитель ВКР _____

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

Обучающегося: Ворон Александра Сергеевича

Группа: 4209

Специальность: 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

Тема выпускной квалификационной работы: «Проект схемы главного водоотлива месторождение Николаевское, гор.-320м»

Руководитель ВКР: Медведев Виталий Александрович

Актуальность темы выпускной квалификационной работы Ворон Александра Сергеевича, обусловлена необходимостью разработки проекта главной водоотливной установки рудника «Николаевский» с применением современных схем автоматизации и управления, получения достаточного экономического эффекта от внедрения и повышения уровня безопасных условий труда.

Во введении автор сформулировал объект и предмет исследования, цель, определил задачи, которые предстоит решить в работе.

В первой главе даны общие сведения о руднике «Николаевский» и в целом АО ГМК «Дальполиметалл». Описаны геологическое строение, способ вскрытия и подготовки месторождения, принятая система разработки. Приведена технология механизации проведения горных выработок, раскрыты типы стационарных установок и применяемое в них оборудование. Представлена подробная схема электроснабжения рудника.

Вторая глава посвящена исследованию общих сведения о главной водоотливной установке рудника «Николаевский». Описана принятая структурная схема откачки воды, тип и характеристики оборудования. Приведены методы для отчистки илов в водосборниках и приёмном колодце. Дано обоснование необходимости применения водоотливной установки на руднике с выбором основных величин для расчета водоотливной установки.

В третьей главе описан расчет главной водоотливной установки, показан экономический эффект от внедрения проекта, предложены мероприятия по повышению безопасности производства.

Результатом работы является разработанный проект схемы главной водоотливной установки рудника «Николаевский».

В ходе работы над выпускной квалификационной работой автор показал фактическое владение общими и профессиональными компетенциями, а именно:

- осознал сущность и социальную значимость своей будущей специальности;
- умело осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Материал в работе изложен грамотно, логично, хорошо структурирован.

В целом работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, заслуживает оценки «**отлично**», рекомендуется к защите, а ее автор Ворон Александр Сергеевич заслуживает присвоения квалификации «горный техник-технолог» по избранной специальности «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Дата « ___ » _____ 2025 г.

М.П.

Рецензент:

Преподаватель
КГА ПОУ «ДИТК»

Гавриков Владимир Геннадьевич

ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ДОКЛАДА НА ЗАЩИТЕ

Вступительная часть. Доклад начинается с фраз «*Уважаемые члены Государственной экзаменационной комиссии! К защите представляется дипломный проект на тему «...».* Далее кратко обосновывается актуальность выбранной темы, объект и предмет разработки, формулируются цель и задачи дипломного проекта, указываются источники данных, на основе которых выполнена работа.

Основная часть. Освещается структура работы, коротко пересказывается содержание каждой из частей с формированием по ним кратких выводов.

Главное внимание необходимо уделить проектной части, сделав упор на полученные автором результаты. При этом необходимо обосновать выводы, отметив реальный или предполагаемый эффект от внедрения результатов работы.

Заключительная часть. В этой части следует привести выводы по всей работе в целом, еще раз подчеркнув, какие задачи были поставлены в задании и насколько они выполнены в ходе работы. Обязательно нужно подчеркнуть практическую значимость работы и области возможного применения ее результатов.

Окончание доклада должно быть четко определено, например, фразой: «*Доклад окончен, благодарю за внимание!*».

При подготовке доклада и в процессе его необходимо учитывать следующее:

- большую часть доклада следует посвятить изложению основной части дипломного проекта;
- обоснование актуальности, проводимое во вступительной части, *примерно* соответствует содержанию *введения* текстовой части работы;
- содержание заключительной части доклада *примерно* соответствует содержанию заключения текстовой части работы.