

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

**краевого государственного автономного  
профессионального образовательного учреждения  
«Дальнегорский индустриально-технологический колледж»**

**РЕКОМЕНДОВАНО**

**К использованию в образовательном процессе**

**На заседании методического Совета**

**Протокол № 3 от «30» января 2026 г.**

г. Дальнегорск

Методические рекомендации предназначены для оказания помощи студентам при подготовке выпускной квалификационной работы (далее – ВКР). Даны рекомендации по выполнению разделов ВКР, 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.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	5
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ .....	7
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВКР .....	9
4 ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА.....	25
5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА .....	28
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	32
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	33-39

## ВВЕДЕНИЕ

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.

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.

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

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа – это итоговая аттестационная самостоятельная 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 государственную итоговую аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программе среднего профессионального образования «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Выполнение выпускной квалификационной работы призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, профессиональных компетенций. 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 руководитель. Выпускные квалификационные работы подлежат обязательному рецензированию.

График организации ВКР представлен в Таблице 1.1.

Таблица 1.1

## График организации ВКР

№ п/п	Наименование	Сроки исполнения
1	Выбор темы ВКР.	15.12.2025
2	Заявление на утверждение темы ВКР	28.12.2025
3	Оформление задания ВКР	20.01.2026
4	Анализ задания ВКР, определение цели, задач и концепции ВКР	23.01.2026
5	Составление плана дипломного проекта, согласование с руководителем содержания пояснительной записки. Согласование и утверждение календарного плана с руководителем ВКР	30.01.2026
6	Составление графика написания и оформления ВКР	03.02.2026
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	17.02.2025
9	Оформление текста теоретической части ВКР в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР, и сдача его руководителю на проверку	31.03.2025
10	Оформление практической части ВКР в объеме 70 % и сдача его руководителю на проверку	30.04.2025
11	Представление отчета по преддипломной практике	15.05.2026
12	Оформление практической части ВКР в объеме 100% и сдача его руководителю на проверку	30.05.2026
13	Получение отзыва научного руководителя	02.06.2026
14	Подготовка к защите (разработка тезисов доклада для защиты, изучение отзыва руководителя, создание презентации), предзащита	05.06.2026
15	Допуск к защите	05.06.2026
16	Брошюровка	10.06.2026
17	Рецензирование ВКР	12.06.2026
19	Защита ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии	15.06.2026

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.

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 ВКР

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.

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 3.1.

Таблица 3.1.

Структура выпускной квалификационной работы

Стандартные листы (формы) и разделы		Примерный объем раздела (комментарий)
Титульный лист		Приложение 1
Задание на ВКР		Приложение 2
Календарный график выполнения ВКР		Приложение 3
Отзыв руководителя		Приложение 4 (не подшивается)
Рецензия		Приложение 5 (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 ВКР

Название ВКР 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 ВКР 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 3.1.

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.

#### 3.6.1 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. Анализ внутренней среды предприятия

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.).

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.

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.

## 2. Анализ внешней среды предприятия

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.

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.

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.

### 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.

#### 3.6.2 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.

### 3.6.3 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.

#### 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.

#### 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 Послепроектная 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.

## 5 ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИИ И ДОКЛАДА

### 5.1 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 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.).

При оформлении презентации следует руководствоваться «Методическими рекомендациями по оформлению презентаций для защиты различных видов работ» КГА ПОУ «Дальнегорский индустриально-технологический колледж» (Протокол № 3 от «27» декабря 2023 г.).

### 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 5.3).

Таблица 5.3

#### Шкала оценок при самооценке качества доклада на защите ВКР

Раздел критериев		Качество доклада, достойное оценки 1 или 0	Оценка
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
	1	Докладчик свободно рассказывает о работе, а не читает с листа	1

Раздел критериев	Качество доклада, достойное оценки 1 или 0		Оценка
Доклад		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	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
		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 1**

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)  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**На тему «Проект схемы главного водоотлива месторождение  
Николаевское, горизонт - 320м»**

Студента IV курса

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

Руководитель

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О.)

Дата защиты \_\_\_\_\_

Оценка после  
защиты \_\_\_\_\_

Протокол заседаний \_\_\_\_\_

Дальнегорск 2026 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И  
ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

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

Утверждаю  
Зам. директора по УПР

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

### ЗАДАНИЕ

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



**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	15.12.2025	
2	Подбор первичного материала, его изучение и обработка. Согласование предварительной библиографии	30.01.2026	
3	Составление плана работы и согласование с руководителем.	03.02.2026	
4	Разработка и представление руководителю первой части ВКР	23.01.2026	
5	Разработка и представление руководителю второй части ВКР	30.04.2026	
6	Разработка и представление руководителю третьей части ВКР	30.05.2026	
7	Подготовка и согласование с руководителем выводов и предложений, введения и заключения ВКР. Подготовка доклада и презентации ВКР	01.06.2026	
9	Доработка ВКР в соответствии с замечаниями руководителя	01.06.2026	
10	Получение отзыва научного руководителя, рецензента	02.06.2026	
11	Предзащита ВКР	05.06.2026	
14	Передача работы в ГЭК	05.06.2026	
15	Защита ВКР	15.06.2026	

Студент \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Консультант (при наличии) \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.





## 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.