

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 23.01.2025 17:03:16
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Многопрофильный колледж

Отделение машиностроения и
переработки нефти

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические указания
по выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся
по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое
оборудование, очной формы обучения

Составитель:

Ю.В. Каримова, преподаватель первой квалификационной категории
О.А. Крылов, преподаватель высшей квалификационной категории

Тюмень
ТИУ
2024

Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы для обучающихся по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, очной формы обучения / сост. Ю. В. Каримова, О. А. Крылов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2024. – 29 с. – Текст : непосредственный.

Ответственный редактор: О.А. Крылов, заведующий отделением машиностроения и переработки нефти

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании цикловой комиссии ТМ и РПО
Протокол №3 от «30» октября 2024 г.

Аннотация

Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы предназначены для обучающихся по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Методические рекомендации содержат требования к оформлению выпускной квалификационной работы, практические советы по подготовке и прохождению процедуры ее защиты, рекомендации по подготовке к демонстрационному экзамену.

Выполнение требований методических указаний является обязательным для всех исполнителей и руководителей ВКР, консультантов и нормоконтролеров.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1 Общие вопросы выполнения выпускной квалификационной работы	5
1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы	5
1.2 Исходные данные для ВКР	6
2 Структура выпускной квалификационной работы	6
3 Содержание выпускной квалификационной работы	7
3.1 Разработка содержания выпускной квалификационной работы	7
3.2 Разработка введения	7
3.3 Разработка основной части выпускной квалификационной работы	8
3.4 Разработка заключения	9
3.5 Подбор литературы и источников информации	9
4 Правила оформления выпускной квалификационной работы	10
4.1 Оформление пояснительной записки	10
4.1.1 Оформление сокращений и условных обозначений	12
4.1.2 Нумерация страниц и оформление разделов	12
4.1.3 Оформление рисунков и таблиц	13
4.1.4 Оформление формул и уравнений	15
4.2 Оформление списка используемых источников	16
4.3 Оформление приложений	18
4.4 Требования к лингвистическому оформлению выпускной квалификационной работы	18
4.5 Перечень государственных стандартов, необходимых для выполнения ВКР	20
4.6 Шифр выпускной квалификационной работы	21
5 Порядок и процедура защиты выпускной квалификационной работы	21
5.1 Порядок защиты ВКР	21
5.2 Процедура защиты ВКР	22
5.3 Критерии оценки	24
Приложение А Форма задания на ВКР	26
Приложение Б Форма титульного листа	28

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация выпускника включает подготовку и защиту обучающимся выпускной квалификационной работы. Выполнение выпускной квалификационной работы направлено на закрепление обучающимся знаний, полученных за период обучения по различным дисциплинам и профессиональным модулям, предусмотренным учебными планами соответствующих специальностей. Работа над выпускной квалификационной работой позволяет также получить практические навыки в решении управленческих задач, продемонстрировать умение пользоваться персональным компьютером, нормативной, справочной, учебной и научной литературой.

Целью настоящих методических указаний является ознакомление обучающихся - дипломников с требованиями, предъявляемыми к выпускной квалификационной работе, тематикой, порядком выполнения выпускной квалификационной работы, процедурой защиты работ.

1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

К выполнению выпускной квалификационной работе (ВКР) допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план. По итогам защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) решает вопрос о присвоении выпускнику колледжа квалификации «техник-теплотехник».

1.1 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Первым этапом выполнения ВКР является выбор темы и руководителя работы. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности её разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу СПО. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультант.

Закрепление за обучающимися тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом по колледжу не позднее, чем за неделю до начала преддипломной практики.

Тема ВКР должна быть актуальной. Разработки по теме должны быть реальными и применимы к практическому использованию. Обязательным требованием при выполнении ВКР является использование персонального компьютера, современной вычислительной техники.

При получении темы обучающемуся выдаётся задание на ВКР (Приложение А) с указанием исходных материалов, разделов пояснительной записки, перечня графических работ и сроков представления законченной работы. В задании указывается также фамилия консультанта по экономической части. Консультантом по основной части работы является руководитель работы, он же составляет задание на ВКР. Дипломник может получить консультацию также у других преподавателей выпускающего отделения.

Тема ВКР и руководитель утверждаются приказом по колледжу, а задание на ВКР – заместителем директора по УМР.

После утверждения темы ВКР допускается, по согласованию с руководителем, дополнять или незначительно изменять перечень и содержание разрабатываемых задач, если это не меняет содержание и наименование темы.

Задание на выполнение работы оформляется на типовом бланке, которое подписывается обучающимся, руководителем работы, консультантами и утверждается заместителем директора по УМР.

1.2 Исходные данные для ВКР

Объём исходных данных определяется темой ВКР. За период преддипломной практики обучающемуся необходимо собрать следующие сведения о предприятии:

1. Физико-географическое положение и характеристика объекта, план здания.
2. Система горячего водоснабжения, оборудование теплового пункта.

2 СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

По содержанию ВКР носит практический характер. По объёму ВКР должна быть не менее 30 и не более 50 страниц печатного текста (без учета приложений).

По структуре ВКР включает:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение, в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основную часть, которая состоит из пяти разделов:
 - а) общий раздел;
 - б) расчетный раздел;
 - в) технологический раздел;
 - г) экономический раздел;
 - д) техника безопасности и охрана труда;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации по практическому применению материалов работы;
- список использованных источников;
- приложения.

3 СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Разработка содержания выпускной квалификационной работы

Содержание ВКР – это план, представляющий собой составленный в определенном порядке перечень глав и развернутый перечень вопросов (параграфов), которые должны быть освещены в каждой главе. Правильно построенный план помогает систематизировать материал, обеспечивает последовательность его изложения. Содержание ВКР **разрабатывается обучающимся самостоятельно**, после чего **согласовывается с дипломным руководителем**. В процессе работы содержание ВКР может корректироваться.

3.2 Разработка введения

Во-первых, во введении следует обосновать актуальность избранной темы ВКР, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи проекта.

Во-вторых, во введении, необходимо дать, хотя бы кратко, обзор литературы, изданной по этой теме.

Введение должно подготовить к восприятию основного текста работы. Оно состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать.

Актуальность исследования (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и кратко показать степень её теоретической проработанности.

Цель исследования (какой результат будет получен?) Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации.

Задачи исследования (как идти к результату?), пути достижения цели. Определяются они, исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Как правило, формулируются 3-4 задачи.

Перечень рекомендуемых задач:

1. «На основе теоретического анализа литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).
2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).
3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).
4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы).
5. «Апробировать...» (что разработали) и дать рекомендации...

Теоретическая и практическая значимость исследования (что нового, ценного дало исследование?).

Теоретическая значимость исследования не носит обязательного характера. Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.

При написании можно использовать следующие фразы: *результаты исследования позволят осуществить...; будут способствовать разработке...; позволят совершенствовать....*

Структура работы – это завершающая часть введения (что в итоге в работе представлено).

В завершающей части перечисляются структурные части работы, например: «Структура выпускной квалификационной работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, список литературы, 5 приложений».

Объем введения не должен превышать 4 страниц.

3.3 Разработка основной части выпускной квалификационной работы

Основная часть включает **пять** разделов.

Первый раздел носит теоретический характер. Здесь следует описать исходные условия разработки проекта: физико-географическое положение (климат, температурный режим, осадки и т.п.) и характеристика объекта (этажность, материал исполнения, план здания, количество размещаемых людей). На основании исходных данных производится обоснование выбора системы горячего водоснабжения.

Общий раздел содержит:

1.1 Физико-географическое положение и характеристика объекта

1.2 Выбор и обоснование системы горячего водоснабжения

Второй раздел содержит основную расчетную часть проекта (расчет расхода горячей воды, гидравлический и тепловой расчет по объекту).

Расчетный раздел содержит:

2.1 Расчет расходов горячей воды

2.1.1 Расчет секундных расходов горячей воды

2.1.2 Расчет циркуляционных расходов горячей воды

2.2 Гидравлический расчет трубопроводов

2.2.1 Тепловой расчет

2.3 Выбор оборудования и расчет потерь напора

2.3.1 Расчет подогревателей горячего водоснабжения

2.3.2 Выбор оборудования теплового пункта

2.3.3 Расчет потерь напора в тепловом пункте

Третий раздел носит теоретический характер и описывает особенности эксплуатации и ремонта проектируемой системы горячего водоснабжения.

Технологический раздел содержит:

3.1 Особенности эксплуатации системы горячего водоснабжения

3.2 Особенности ремонта системы горячего водоснабжения

Четвертый раздел посвящен технико-экономическому обоснованию проекта системы горячего водоснабжения для объекта и содержит расчет основных показателей (капитальные вложения, текущие затраты, годовой экономический эффект, рентабельность проекта, срок окупаемости).

Пятый раздел описывает основные требования техники безопасности и охраны труда при эксплуатации и ремонте проектируемой системы горячего водоснабжения.

3.4 Разработка заключения

Заключение подводит итоги проведенного исследования по всему объему ВКР. По содержанию ВКР формируется не менее 3-5 выводов. Заключение не должно превышать 5 страниц.

Заключение лежит в основе доклада на защите ВКР.

3.5 Подбор литературы и источников

В список источников и литературы включаются источники, изученные Вами в процессе подготовки работы, в т.ч. те, на которые Вы ссылаетесь в тексте ВКР.

Список используемой литературы должен содержать не менее 20 источников, с которыми Вы работали.

Список используемых источников должен быть в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);
- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);
- постановления Правительства Российской Федерации (в той же последовательности);
- иные нормативные правовые акты;
- иные официальные нормативные акты (резюльции-рекомендации международных организаций и конференций, Официальные доклады, официальные отчеты);
- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);
- иностранная литература;
- интернет-ресурсы.

При ссылке на литературу в тексте выпускной квалификационной работы следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в

указателе «Список используемых источников» порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

4 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1 Оформление пояснительной записки

ВКР относится к научно-исследовательским или опытно-конструкторским работам, выполненным в учебных целях. Поэтому требования на оформление пояснительной записки соответствуют общим требованиям к выполнению текстовых документов на изделия промышленности:

– ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

– ГОСТ Р 2.106-2019 ЕСКД. Текстовые документы.

Текст пояснительной записки оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019, который необходимо внимательно изучить. Ниже приведены основные положения, на которые следует обратить особое внимание.

Изложение текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы начинается на листе с основной надписью по форме 2 ГОСТ Р 2.104-2023, продолжается на листах с основной надписью по форме 2а ГОСТ Р 2.104-2023. Образцы представлены в приложении Б.

Форма 1 (Рисунок 1) используется в пояснительной записке для оформления схем, чертежей и т.п.

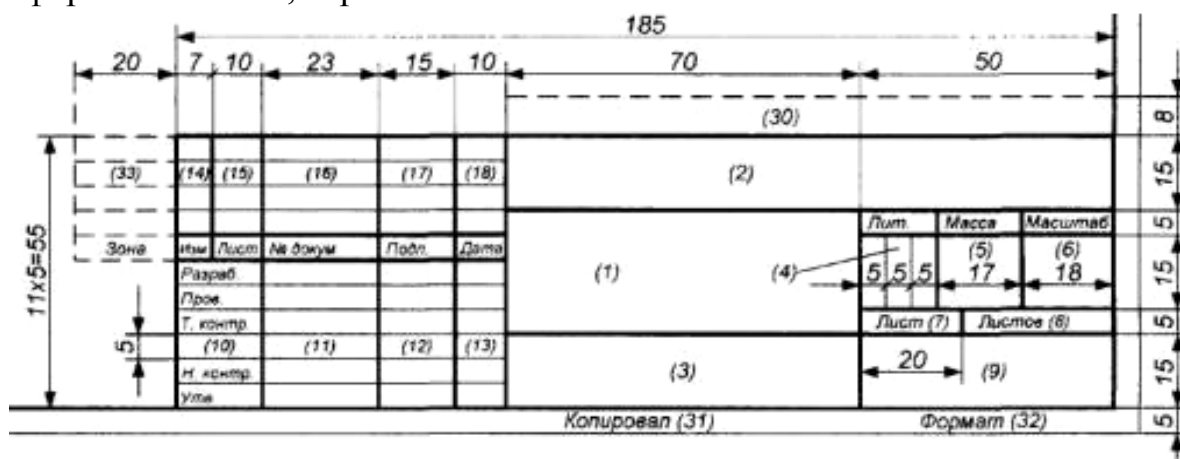


Рисунок 1 – Основная надпись Форма 1

Форма 2 (Рисунок 2) используется для оформления первых страниц глав пояснительной записки.

В графах основной надписи указывают:

- 1 – тема ВКР;
- 2 – шифр работы;
- 7 – номер страницы в главе;

- 8 – общее число страниц в главе;
 9 – наименование учебного заведения, группа.

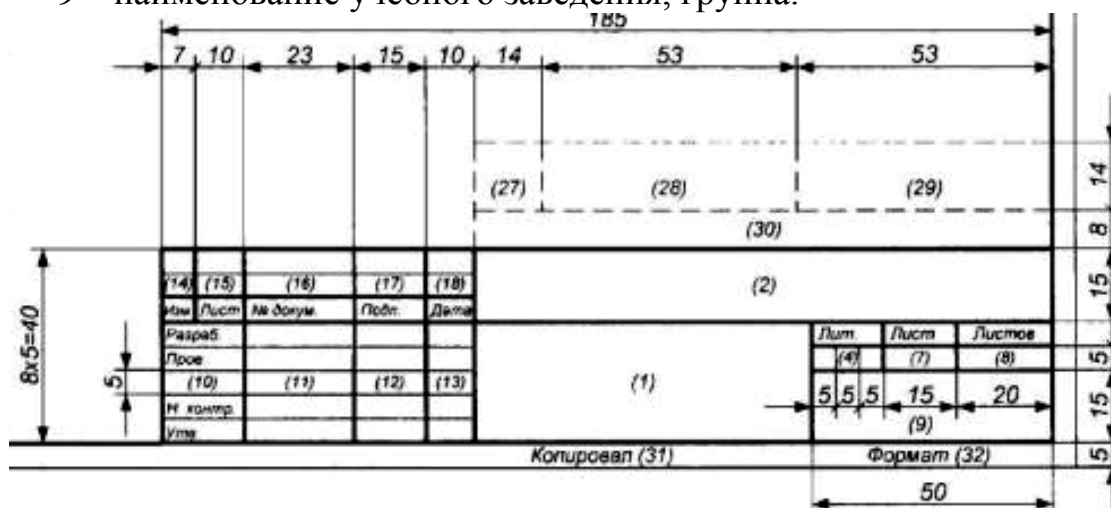


Рисунок 2 - Основная надпись Форма 2

Форма 2,а (Рисунок 3) используется в пояснительной записке для оформления вторых и последующих страниц глав.

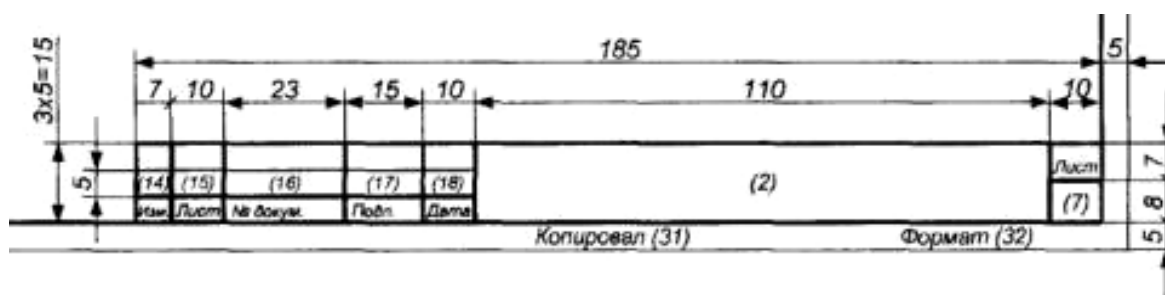


Рисунок 3 - Основная надпись Форма 2,а

Параметры шрифта текста работы: Шрифт Times New Roman, начертание – обычный, кегль (размер шрифта) – 14. Междустрочный интервал полуторный. Выравнивание по ширине. Абзацный отступ (красная строка) – 1,25 см. Цвет текста – Черный. Текст печатается с одной стороны листа, без автоматического переноса слов. В тексте используются кавычки «елочки».

Текст должен быть написан грамотно, с соблюдением всех требований русского языка. Язык пояснительной записки должен быть сжатым и точным, свойственным научно-техническим документам. Не следует злоупотреблять описаниями, известными из литературы. Достаточно коротко перечислить их существенные особенности и дать библиографическую ссылку. Не должны использоваться жаргонные технические выражения.

В отдельных случаях допускается применение листов формата А3, однако такие листы необходимо выносить в приложения к основному тексту пояснительной записки. В особых случаях разрешается акцентировать

внимание на терминах, формулах и т.п., применяя полужирное начертание шрифта, либо применяя шрифты разных гарнитур.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки пояснительной записки, допускается исправлять закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью.

При использовании дефиса «-», среднего тире «—» (ctrl + минус на боковой клавиатуре с цифрами) или длинного тире «—» (ctrl + alt+ минус на боковой клавиатуре с цифрами), выбирайте именно тот знак, который Вам необходим.

Содержащиеся в тексте перечисления требований, указаний, положений, оформляются в виде нумерованных (маркированных) или нумерованных списков. Отдельные позиции в нумерованных списках помечаются только знаком дефиса «—». Круглые или квадратные маркеры недопустимы.

4.1.1 Оформление сокращений и условных обозначений

Фамилии, названия учреждения, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе на русский язык с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия.

Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ Р 2.316-2023. При необходимости сокращенного обозначения выражений, слов или наименований приводится таблица принятых в тексте сокращений. Все термины, обозначения, символы и принятые сокращения должны сохраняться на протяжении всей записки, их перечень должен быть приведен перед списком используемой литературы.

Сокращения русских слов и словосочетаний в тексте — по ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а так же их условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. В тексте перед обозначением параметра дают его название (например, напряжение U , ток I , сопротивление R , масса m и т. п.).

4.1.2 Нумерация страниц и оформление разделов

Первой страницей считается титульный лист, второй — лист задания. Эти страницы выполняются на особых формах, которые приведены в приложениях А и Б. Эти страницы включаются в общую нумерацию, но номера на них не ставятся. Остальной текст оформляют в обычной форме.

Нумерация остальных страниц пояснительной записки — сквозная, арабскими цифрами, в верхней правой ячейке. Первой страницей, выполненной по основной форме, будет — четвертая.

Текст делится на разделы и подразделы. Нумерацию разделов, подразделов, рисунков, таблиц и формул желательно выполнять с использованием автоматической расстановки номеров.

Нумерация разделов — арабскими цифрами. Разделы состоят из подразделов. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела в разделе, разделенные точкой (например, «2.5» — пятый подраздел второго раздела). Подразделы состоят из пунктов. Номер пункта включает номер раздела, порядковый номер подраздела в разделе и порядковый номер пункта в подразделе, разделенные точками (например, «2.5.3» — третий пункт пятого подраздела второго раздела). Пункты, как правило, названий не имеют. В конце номеров разделов, подразделов и пунктов точка не ставится, например: «2.2 Разработка организационной структуры».

Пример оформления:

3 Нумерация Раздела (Главы)

3.1 Нумерация подразделов (параграфов) третьего раздела (главы)

3.1.1 } Нумерация пунктов первого подраздела (параграфа)
3.1.2 } третьего раздела (главы)

Не допускается выделение единственного подраздела в разделе.

Не разрешается оставлять заголовки в нижней части страницы, помещая текст на следующей.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с прописной буквы (допустимо использование жирного начертания шрифта) и начинать с абзацного отступа. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются. Подчеркивание заголовков не допускается.

Каждый раздел записки начинается с новой страницы (к разделам приравниваются: введение, заключение, список литературы, приложения). Каждый подраздел, пункт и перечисления записываются с нового абзаца.

4.1.3 Оформление рисунков и таблиц

Иллюстрации выполняются по центру страницы, и под каждой иллюстрацией снизу ставится слово «Рисунок» и его порядковый номер. Нумерация рисунков сквозная по всей пояснительной записке, кроме приложений.

Рисунок в приложениях нумеруется отдельно. Например, Рисунок П.2 — второй рисунок приложения.

Рисунки должны располагаться сразу же после первого упоминания в тексте, либо на следующей странице. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (как можно ближе к соответ-

ствующим частям текста), так и в конце. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерации. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1»

Количество рисунков — иллюстраций (схем, эскизов, графиков, чертежей) в пояснительной записке определяется ее содержанием и должно обеспечивать ясность, конкретность и полноту изложения текста.

Рисунки могут иметь наименования, а при необходимости, также и пояснительные данные (обозначения кривых, условия их получения и т. п.). Номер и название рисунка разделяются тире. Слово «Рисунок», номер и наименование рисунка помещают посередине строки под рисунком после пояснительных данных. Например, «Рисунок 2 — Организационная структура предприятия». При ссылках на рисунок следует писать «... в соответствии с рисунком 2» или «см. рисунок 1».

Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, либо на следующей странице. Нумерация таблиц аналогична нумерации рисунков. Номер и название таблицы разделяются через тире. Слово «Таблица», номер и наименование таблицы помещают в одну строку над таблицей слева, без абзацного отступа. Например, «Таблица 1 — Характеристика основных цехов предприятия». Основные элементы таблицы приведены на рисунке 4.

Для заголовков, подзаголовков и текста таблицы рекомендуется применять шрифт размером 12 пунктов.

Таблица _____ - _____
номер название таблицы

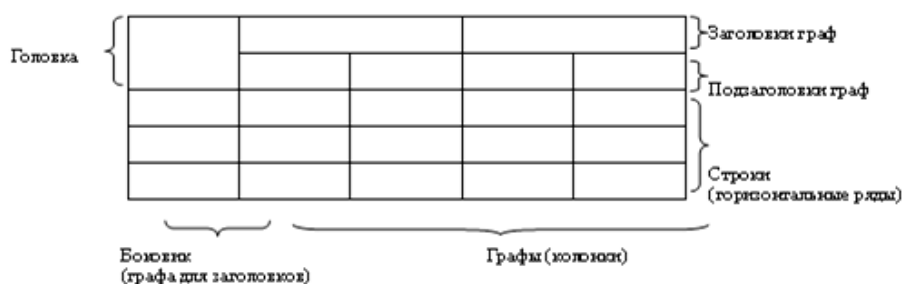


Рисунок 4— Пример оформления таблицы

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков точки не ставятся. Рекомендуется выделять заголовки и подзаголовки жирным начертанием шрифта. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но допускается и перпендикулярное их расположение.

В ячейках таблицы:

- применяется одинарный интервал;
- не должно быть абзацного отступа;
- цифровые значения выравниваются по центру, буквенные – по левому краю;
- центровка производится по горизонтали и вертикали;
- заголовки колонок и строк таблицы пишутся с прописной буквы, а подзаголовки колонок – со строчной (если они составляют одно предложение с заголовком).

Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие элементы таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа.

В заголовках граф таблицы (при необходимости — в подзаголовках) должны быть указаны размерности или единицы физических величин. Значения всех величин приводят в международной системе единиц (СИ). Допускается дополнительно указывать их значения в других системах единиц (в скобках). Например, «мощность, кВт (л.с.)».

Если стоки или графы таблицы не уместятся на странице, таблицу делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части повторяют ее головку и боковик. Над первой частью слева пишут слово «Таблица» с указанием номера и названия таблицы, а над другими частями слева пишут «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

При ссылках на таблицу следует писать «... в соответствии с таблицей 2» или «см. таблицу 1».

Прочие требования к оформлению таблиц — по ГОСТ Р 2.105-2019.

4.1.4 Оформление формул и уравнений

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку, отделяя от остального текста одной свободной строкой выше и ниже. Если уравнение не уместится в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства или одного из знаков арифметических операций, причем этот знак должен быть повторен в начале следующей строки. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Формулы, используемые в тексте, могут вписываться с помощью редактора формул при таких геометрических параметрах, чтобы они были удобочитаемы, но в то же время не очень крупными. Следует учитывать, что формула — это равноправный член предложения и при ее написании надо соблюдать правило пунктуации (точка после формулы, если ею завершается предложение, или запятая).

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояс-

нения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Пример — Плотность каждого образца ρ , кг/см³, вычисляют по формуле:

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где m — масса образца, кг;

V — объем образца, м³.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Если необходимо привести результаты расчетов по формуле, то они записываются обычным текстом без нумерации.

4.2 Оформление списка используемых источников

Источники информации (учебники, справочники, стандарты, отчеты о НИР, патенты или авторские свидетельства и т.д.), которые были использованы в тексте, должны отражаться в пояснительной записке номерами источников по списку. Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018: автор, название работы, сведения об издании, место издания, издательство, год, количество страниц.

В тексте записки по мере необходимости должны быть помещены ссылки на литературные источники. Они вставляются в текст в виде цифры — порядкового номера источника в списке литературы, помещенного в квадратные скобки (например, [12]). Если необходимо сделать ссылку сразу на несколько источников, то они указываются в порядке возрастания номеров, разделенных запятой (например [23, 27, 28]). Необходимо делать ссылку и на приложение, листы графической части проекта.

Библиографическое описание книг составляют, как правило, на языке текста издания. Оно состоит из: сведений об авторе (ах), заглавия книги, указания места издания, года издания, количества страниц в книге.

Примеры оформления:

Однотомные издания

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Сведения об издании (информация о переиздании, номер издания). - Место издания: Издательство, Год издания. - Объем. - (Серия).

Пример:

1. Бабич А. М. Государственные и муниципальные финансы: учебник для вузов. / А. М. Бабич, Л. Н. Павлова. – Москва : ЮНИТИ, 2018. – 703 с. – Текст : непосредственный

3. Безопасность жизнедеятельности : методические указания / сост. Г. Ф. Нафиков, Э. Г. Гарайшина. - Казань: КГТУ, 2018. – 24 с. – Текст : непосредственный

Многоуровневые (многотомные) издания

Автор. Заглавие: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Город издания: Издательство, Год начала издания -год окончания издания. - (Серия). Обозначение и номер тома: Заглавие тома: сведения, относящиеся к заглавию. - Год издания тома. - Объем.

Возможен и другой вариант описания: Автор. Заглавие издания: сведения, относящиеся к заглавию (см. на титуле) / Сведения об ответственности (авторы); последующие сведения об ответственности (редакторы, переводчики, коллективы). - Город издания: Издательство, Год начала издания - год окончания издания. - Кол-во томов. - (Серия).

Пример:

4.3 Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии: учебник для вузов. В 2 частях. Ч. 1. Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты. / Ю. И. Дытнерский. – Москва : Химия, 2018. – 400 с. – Текст : непосредственный.

Сборники без общего заглавия

1. Технологический регламент цеха 2405 завода Окись этилена ОАО «Нижекамскнефтехим» / утвержден гл. инженером Г. М. Макаровым. – Нижнекамск, 2018. – 347 с. – Текст : непосредственный.

Электронные ресурсы

При описании электронного ресурса необходимо заполнять область общего обозначения материала: Электронный текст

1. Промышленная группа «Метран» [сайт]: база данных содержит сведения о средствах автоматизации. -URL: <http://www.metran.ru>. (дата обращения 25.04.2024)

Периодические издания

1. Сафин Д. Х. Современное состояние производств оксидов этилена и пропилена, продуктов их переработки в ОАО «Нижекамскнефтехим» / Д. Х. Сафин, А. А. Петухов, В. Ф. Швец // Химическая промышленность сегодня. - 2018. - № 8. - С.45-48. – Текст : непосредственный.

2. Галич И. В. Оценка состояния химического комплекса Российской Федерации и проблемы инновационного обеспечения стратегии его развития / И. В. Галич // Вестник химической промышленности. - 2018. - № 3. - С.3-5. – Текст : непосредственный.

4.3 Оформление приложений

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слово «Приложение» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

Все приложения должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

4.4 Требования к лингвистическому оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Не должны употребляться как сложно построенные предложения, так и очень краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании ВКР не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...*,
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании дипломной работы необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

1 для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
- *во – первых, во – вторых и т. д.;*
- *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*

– *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*

– *в последние годы, десятилетия;*

2 для сопоставления и противопоставления:

– *однако, в то время как, тем не менее, но..., вместе с тем;*

– *как..., так и...;*

– *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и...;*

– *по сравнению, в отличие, в противоположность;*

3 для указания на следствие, причинность:

– *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*

– *отсюда следует, понятно, ясно;*

– *это позволяет сделать вывод, заключение;*

– *свидетельствует, говорит, дает возможность;*

– *в результате;*

4 для дополнения и уточнения:

– *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*

– *главным образом, особенно, именно;*

5 для иллюстрации сказанного:

– *например, так;*

– *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*

– *подтверждением выше сказанного является;*

6 для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования:

– *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*

– *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*

– *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*

7 для введения новой информации:

– *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*

– *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*

– *остановимся более детально на...;*

– *следующим вопросом является...;*

– *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*

8 для выражения логических связей между частями высказывания:

– *как показал анализ, как было сказано выше;*

– *на основании полученных данных;*

– *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*

– *резюмируя сказанное;*

– *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения,

причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...*;
- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...*;
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте дипломной работы было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором дипломной работы значение.

В дипломном проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

4.5 Перечень государственных стандартов, необходимых для оформления пояснительной записки ВКР

1. ГОСТ Р 2.104–2023 ЕСКД. Основные надписи.
2. ГОСТ Р 2.105–2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ Р 2.106–2019 ЕСКД. Текстовые документы.
4. ГОСТ Р 2.109–2023 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
5. ГОСТ 2.301–68 ЕСКД. Форматы.
6. ГОСТ 2.302–68 ЕСКД. Масштабы.
7. ГОСТ 2.303–68 ЕСКД. Линии.
8. ГОСТ 2.304–81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
9. ГОСТ 2.305–2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
10. ГОСТ 2.306–68 ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах.
11. ГОСТ Р 2.316–2023 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
12. ГОСТ 2.321–84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
13. ГОСТ 2.410–68 ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций.
14. ГОСТ 7.32–2017 Система стандартов по информации, Библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
15. ГОСТ 8.417 –2002 ГСИ. Единицы физических величин.

4.6 Шифр выпускной квалификационной работы

Общий вид обозначения: XX.XX.XX.XX.XX.XX.XX
 1 2 3 4 5 6 7

Группы шифра:

- 1 – обозначение работы: ДП – дипломный проект;
- 2 – код специальности/направления подготовки;
- 3 – номер приказа на закрепление темы ВКР;
- 4 – три последние цифры номера зачетной книжки;
- 5 – год выполнения ВКР;
- 6 – порядковый номер графической части (при наличии);
- 7 – аббревиатура документа (ПЗ, ЧД (чертеж детали), ИЛ (иллюстрация), АС (альбом спецификации), ТП (технологический процесс)).

Пример написания шифра: ДП.13.02.02.45/67.345.2025.00.ПЗ

5 ПОРЯДОК И ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

5.1 Порядок защиты ВКР

Законченная ВКР подписывается строго в ниже приведенном порядке:

- обучающимся – автором работы;
- консультантами;
- руководителем;
- нормоконтролером;
- заведующим отделением;
- заместителем директора по УМР/УПР.

К работе прилагается письменный отзыв руководителя о работе обучающегося над ВКР, где отмечаются систематичность и организованность в работе, проявленная инициатива в решении вопросов, степень самостоятельности, умение пользоваться научно-технической, справочной литературой, компьютером и т.д.

До защиты в ГЭК ВКР направляется на рецензию к одному из ведущих специалистов сторонней организации соответствующего профиля. Список рецензентов утверждается приказом по колледжу.

Рецензия на ВКР должна содержать квалифицированное заключение о соответствии его содержания дипломному заданию, характеристику качества выполнения каждого раздела, перечень положительных решений и основных недостатков, замечания по графической части работы, отзыв о работе в целом, рекомендации по ее внедрению, оценку работы и квалификации проектанта.

После получения рецензии внесение изменений в ВКР запрещается.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее чем за день до защиты ВКР.

5.2 Процедура защиты ВКР

Защита ВКР рассматривается как заключительная форма Государственной итоговой аттестации обучающегося и проверка его подготовленности к началу самостоятельной деятельности.

Защита ВКР осуществляется в соответствии с графиком работы ГЭК, который доводится до сведения обучающихся не менее чем за 10 дней до ее начала.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) с участием не менее двух третей её состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Рассмотрение ВКР организуется ежегодно в соответствии с графиком работы ГЭК по заранее объявленному списку.

До начала защиты (минимум за 3-е суток) по графику, составленному на отделении машиностроения и переработки нефти, обучающийся предоставляет пояснительную записку и графическую часть, выполненную в едином нераскрепляемом переплете, со всеми подписями на титульных листах. Обучающийся к ВКР прикладывает отзыв руководителя и рецензию на ВКР, другие материалы, а также раздаточный материал к защите ВКР.

При явке на защиту обучающийся должен при себе иметь паспорт.

До начала защиты в ГЭК на каждого обучающегося, представляются следующие документы:

- выписка из зачетной ведомости;
- пояснительная записка и графический материал, подписанные руководителем и консультантами работы;
- отзыв руководителя работы;
- рецензия на ВКР.

Защита ВКР происходит на открытом заседании ГЭК в следующей последовательности:

1. Секретарь ГЭК оглашает тему ВКР, фамилию автора и информацию о полноте представленных для защиты документов.

2. Председатель ГЭК предоставляет слово для доклада соискателю. В течение 7-10 минут дипломник должен последовательно изложить обоснование темы, цель работы, содержание работы, принятые проектно-технические решения, технико-экономическое обоснование принятых решений, мероприятия по охране труда и сделать основные выводы по работе. Доклад должен сопровождаться иллюстрацией графического материала в виде презентации или чертежей. Во время доклада обучающемуся разрешается пользоваться краткими тезисами доклада.

3. По окончании доклада члены ГЭК задают дипломнику вопросы, как по теме работы, так и по разделам основных дисциплин и профессиональных модулей, связанных с ВКР.

Ответы должны быть исчерпывающими и по существу заданных вопросов.

4. Затем секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на рассматриваемую работу.

5. Обучающемуся предоставляется слово для ответа на замечания, сделанные в рецензии.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии и/или его заместителей.

При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

При определении оценки ВКР учитываются:

- оценка самой работы и работы проектанта в отзывах руководителя и рецензента;
- оценки членов ГЭК за качество защиты;
- уровень оформления работы.

Оценки по итогам защиты ВКР объявляются в день защиты.

По результатам государственной итоговой аттестации обучающихся комиссия принимает решение о присвоении им квалификации по соответствующей специальности.

При подготовке к защите Вам необходимо:

- внимательно прочитать рецензию и отзыв руководителя ВКР;
- подготовить аргументированные ответы на замечания рецензента и руководителя без внесения изменений в текст ВКР;
- обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы ВКР в докладе;
- подготовиться к ответам на вопросы членов комиссии.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада, графический и раздаточный материал.

При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет 7-10 минут. Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по главам, а по задачам, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к графическому материалу, который будет использоваться в ходе защиты работы. Объем доклада должен составлять 3-4 страницы текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал. Рекомендуемые структура, объем и время доклада приведены в таблице 1.

Таблица 1– Структура, объем и время доклада

№	Структура доклада	Объем	Время
1.	Представление темы работы.	до 0,5 страниц	до 2 минут
2.	Актуальность темы.		
3.	Цель работы.		
4.	Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели ВКР).	до 3 страниц	до 7 минут
5.	Выводы и предложения по совершенствованию рассмотренной проблемы.	до 0,5 страницы	до 1 минуты

В качестве иллюстраций может использоваться презентация, подготовленная в программе Power Point. Каждый слайд презентации должен быть пронумерован в правом или левом верхнем углу.

Графика должна быть четкой, крупной. Каждый чертеж, график, таблица должны иметь название.

Плотность заполнения слайда должна составлять не менее 70% от всего пространства слайда (кроме первого).

На первом слайде необходимо указать наименование колледжа, наименование темы, автора работы (ФИО, группа), руководителя (ФИО, ученая степень, должность). Следующий слайд следует посвятить постановке цели и задачи данной работы, а далее в соответствии с планом выступления на защите ВКР.

Также иллюстрации можно представлять на 4–5 страницах формата А4, отражающих основные результаты, достигнутые в работе, и согласованные с содержанием доклада. Иллюстрации должны быть пронумерованы и названы.

5.3 Критерии оценки

Критерии оценки выпускной квалификационной работы доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за полгода до начала ГИА.

К защите ВКР предъявляются следующие основные требования:

1. Глубокая **теоретическая проработка** исследуемых проблем на основе анализа специальной литературы.

2. Умелая **систематизация данных предприятия** с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.

3. **Критический подход** к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.

4. **Аргументированность выводов**, обоснованность предложений и рекомендаций.

5. **Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.**

6. Оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

7. Обязательное наличие рецензии и отзыва руководителя на ВКР.

По итогам всех этапов выводится обобщенная оценка. Уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах, критерии представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Критерии оценки

88 – 100 баллов 5 (отлично)	- если его работа соответствует всем предъявленным критериям, сопровождается качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР, выпускник логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
76-87 баллов 4 (хорошо)	- если его работа имеет недостатки в оформлении пояснительной записки, или он допустил некоторые неточности при ответе на поставленные вопросы членов ГЭК, или при представлении выпускной квалификационной работы в его докладе не прослеживалась четкость, краткость и логичность изложения материала;
61 – 75 баллов 3 (удовлетворительно)	- если в работе не соблюдены хотя бы три из перечисленных критериев, но теоретическая значимость и практический уровень работы соответствуют требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам;
60 и менее баллов 2 (неудовлетворительно)	- если его работа не соответствует пяти предъявляемым критериям, выпускник имеет разрозненные, бессистемные знания, беспорядочно излагает материал.

Если Вы получили неудовлетворительную оценку на защите ВКР, то вы не прошли государственную итоговую аттестацию. Повторная защита ВКР допускается после его доработки на следующий год.

Форма задания на ВКР
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по УПР
_____ Ю.Н. Мухина
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)

Обучающемуся ____ курса, группы _____
специальности _____
Ф.И.О. обучающегося _____
Ф.И.О. руководителя ВКР _____
Тема ВКР: _____
утверждена приказом по многопрофильному колледжу от «__» __ 20__ г. № __
Срок предоставления законченной ВКР «__» _____ 20__ г.
Исходные данные к ВКР: отчет по производственной (преддипломной) практике,
курсовой проект

Содержание графических работ:

- Лист 1. Схема системы горячего водоснабжения
- Лист 2. План здания
- Лист 3. Схема присоединения абонента к тепловой сети
- Лист 4. Схема теплового пункта
- Лист 5. Таблица технико-экономических показателей

Содержание пояснительной записки:

Введение: актуальность, новизна, цели, задачи выпускной квалификационной работы

Глава 1. Общий раздел

Глава 2. Расчетный раздел.

Глава 3. Технологический раздел.

Глава 4. Экономический раздел.

Глава 5. Техника безопасности и охрана труда.

Заключение: общие выводы по теме ВКР.

Список используемых источников: Нормативно-правовые акты, нормативно-справочная литература, учебники, интернет-ресурсы.

Баланс времени при выполнении ВКР:

Введение – 19.05.2025-22.05.2025

Глава 1. Общий раздел – 23.05.2025-26.05.2025

Продолжение приложения А

Глава 2. Расчетный раздел – 27.05.2025-31.05.2025

Глава 4. Технологический раздел - 02.06.2025-04.06.2025

Глава 4. Экономический раздел - 05.06.2025-07.06.2025

Глава 5. Техника безопасности и охрана труда – 09.06.2025-11.06.2025

Заключение - 13.06.2025-14.06.2025

Список используемых источников - 13.06.2025-14.06.2025

Наименование предприятия, на котором обучающийся проходит производственную (преддипломную) практику: _____

Руководитель ВКР: _____

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г. _____

Срок окончания ВКР «14» июня 2025 г.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения и ремонта промышленного оборудования «__» _____ 2025 г., протокол № _____

Задание принял к исполнению «__» _____ 2025 г. _____
подпись _____ Ф.И.О.

**Форма титульного листа
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

Отделение машиностроения и переработки нефти

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

«ВКР допущена к защите»
Заместитель директора по УПР
_____ Ю.Н. Мухина
« ____ » _____ 2025 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема выпускной квалификационной работы

Выполнил:
обучающийся очной формы
обучения
Ф.И.О.

Руководитель: _____ Ф.И.О.
Консультант: _____ Ф.И.О.
Рецензент: _____ Ф.И.О.
Нормоконтролер: _____ Ф.И.О.

Тюмень, 2025

Учебное издание

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Методические указания
по выполнению выпускной квалификационной работы

Составитель
КАРИМОВА Юлия Владимировна
КРЫЛОВ Олег Александрович

Ответственный редактор
О.А. Крылов, заведующий отделением
машиностроения и переработки нефти

В авторской редакции

Подписано в печать ____ Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 2,0
Тираж 10 экз. Заказ №.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 34.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.